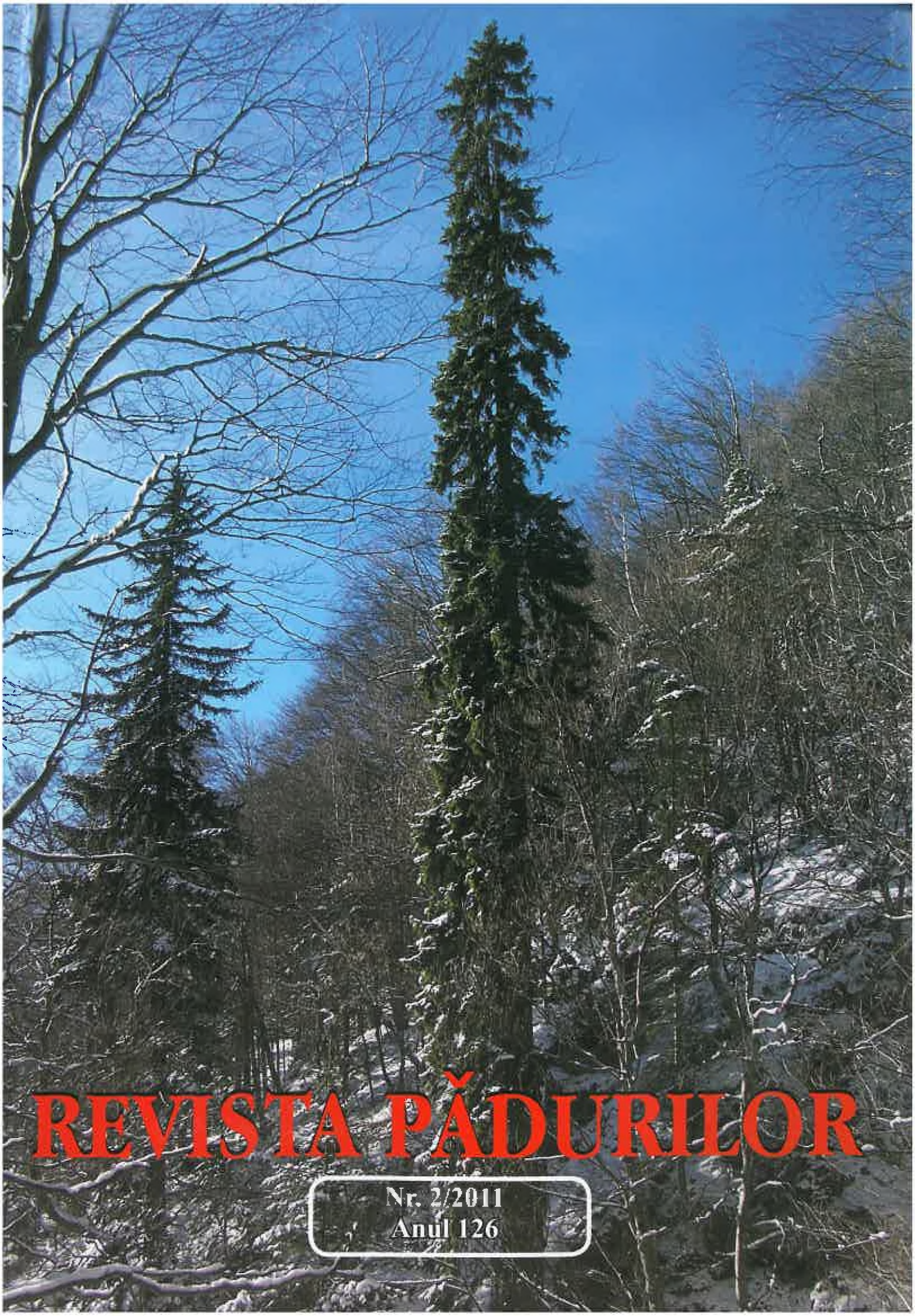
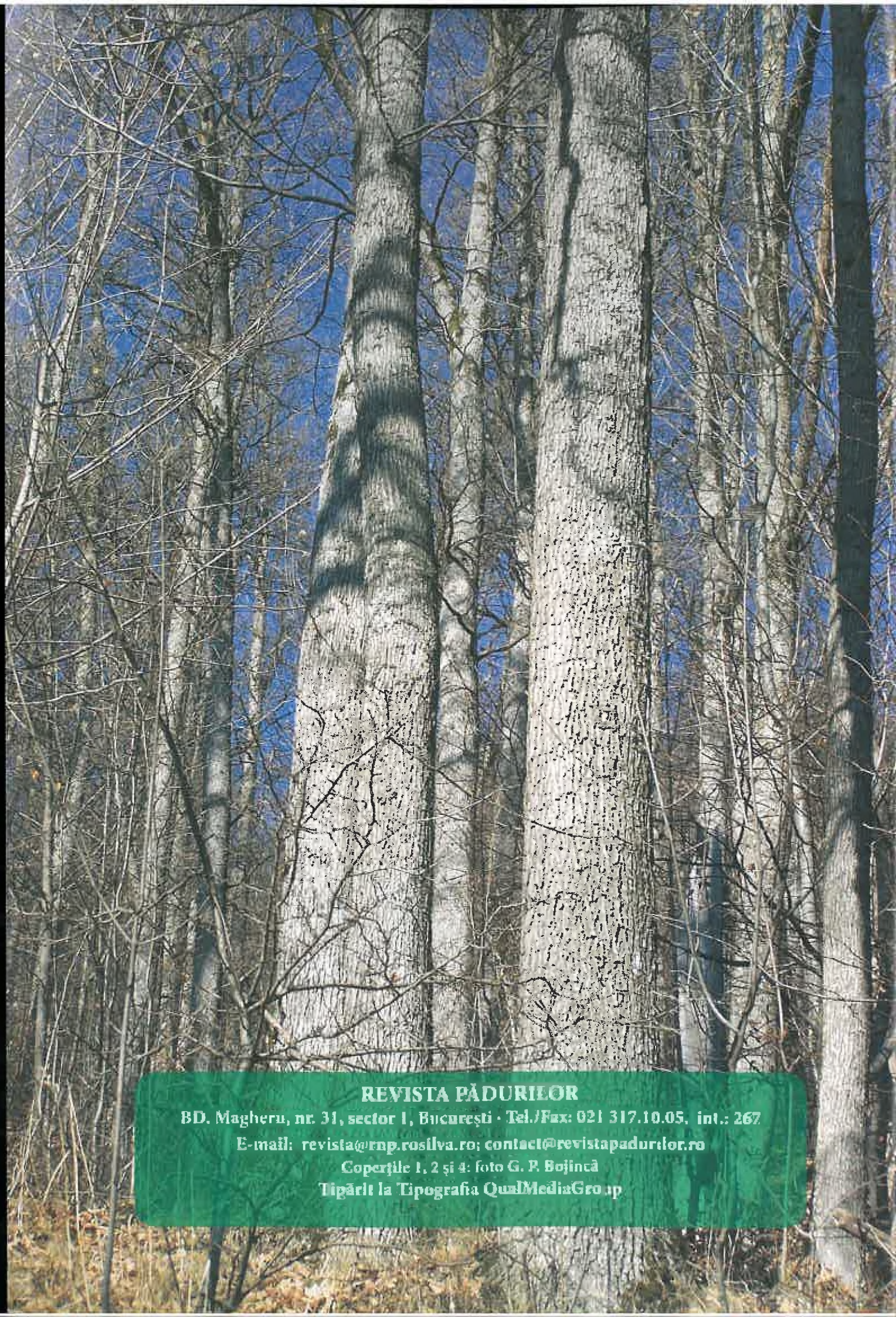


REVISTA PĂDURILOR

Nr. 2/2011
Anul 126



REVISTA PĂDURILOR

BD. Magheru, nr. 31, sector 1, București · Tel./Fax: 021 317.10.05, int.: 267

E-mail: revista@rnp.rosilva.ro; contact@revistapadurilor.ro

Coperțile 1, 2 și 4: foto G. P. Bojincă

Tipărit la Tipografia QualMediaGroup

REVISTA PĂDURILOR

REVISTĂ TEHNICO-ŞTIINŢIFICĂ EDITATĂ DE: REGIA NAŢIONALĂ A PĂDURILOR - ROMSILVA ŞI SOCIETATEA „PROGRESUL SILVIC"

Colegiul de redacţie

Redactor şef:
prof. dr. ing.
Valeriu-Norocel Nicolescu

Membri:
prof. dr. ing. Ioan Vasile Abrudan
dr. ing. Ovidiu Badea
prof. dr. ing. Gheorghe-Florian Borlea
dr. doc. Dorota Dobrowolska (Polonia)
conf. dr. ing. Maria Beatriz Fidalgo (Portugalia)
acad. Victor Giurgiu
dr. ing. Raphael Thomas Klumpp (Austria)
cerc.ing. François Ningre (Franţa)
dr. ing. Ion Machedon
dr. ing. Bogdan Strîmbu (SUA)
prof. dr. ing. Dumitru-Romulus Târziu
dr. ing. Romică Tomescu

Redacţia:
Rodica - Ludmila Dumitrescu
Cristian Becheru

ISSN: 1583-7890
Varianta on-line:
www.revistapadurilor.ro
ISSN 2067-1962

CUPRINS

(Nr. 2 / 2011)

JOHANN FEMMIG: Aspecte privind metodologia de stabilire prin calcul a valorii monetare a pădurii. Studiu de caz.....3

JOHANN KRUCH: Variaţia lungimii buştenilor de cireş păsăresc (*Prunus avium* L.) comercializaţi ca furnir estetic la D.S. Arad între anii 2000 şi 2009 10

LUDOVIC LEJOUR, ELISE PARES, BERNHARD FREIHERR von PUTTKAMER: Thinning of young European beech stands: the outputs of a demonstration field exercise (Mikes Estate, Zăbala-Covasna) 18

FILIMON CARCEA, IOAN SECELEANU: Amenajarea pădurilor din Câmpia Vlăsiei (I) 26

ROMICĂ TOMESCU, DUMITRU-ROMULUS TÂRZIU, ŞTEFAN-BOGDAN CANDREA-BOZGA, VLAD-EMIL CRIŞAN: Biodiversitatea, energia şi schimbările climatice ...32

Puncte de vedere:

VALERIU-NOROCEL NICOLESCU, JOHANN FEMMIG: O problemă cu implicaţii importante în silvicultura românească: când ar trebui sistată aplicarea răriturilor? 37

Din istoria silviculturii.....49

Recenzie 51

Reproducerea parţială sau totală a articolelor sau ilustraţiilor poate fi făcută cu acordul redacţiei revistei. Este obligatoriu să fie menţionat numele autorului şi al revistei. Articolele publicate de *Revista pădurilor* nu angajează decât responsabilitatea autorilor lor.

2
2011

CONTENTS
(Nr. 2 / 2011)

JOHANN FEMMIG: Aspects regarding the establishement of the total value of the forest. Case study 3
JOHANN KRUCH: Variation of wild cherry (*Prunus avium* L.) log lengths commercialized as esthetic veneer by Arad Forest Directorate between 2000 and 2009....10
LUDOVIC LEJOUR, ELISE PARES, BERNHARD FREIHERR von PUTTKAMER: Thinning of young European beech stands: the outputs of a demonstration field exercise (Mikes Estate, Zăbala-Covasna) 18
FILIMON CARCEA, IOAN SECELEANU: The forest management in the Vlassia Plain (I) 26
ROMICĂ TOMESCU, DUMITRU-ROMULUS TÂRZIU, ŞTEFAN-BOGDAN CANDREA-BOZGA, VLAD-EMIL CRIŞAN: Biodiversity, energy and climate 32
Points of view:
VALERIU-NOROCEL NICOLESCU, JOHANN FEMMIG: An issue with important implications in the Romanian forestry: when should halt the application of thinning? 37
From the history of the forestry 49
Books 51

SOMMAIRE
(Nr. 2 / 2011)

JOHANN FEMMIG: Aspects concernant l'établissement de la valeur totale de la forêt à l'aide des calculs 3
JOHANN KRUCH: Variation de la longueur des troncs de merisier (Prunus avium L.) vendus en tant que placage esthétique par la Direction Départementale Romsilva Arad dans la période 2000-2009 10
LUDOVIC LEJOUR, ELISE PARES, BERNHARD FREIHERR von PUTTKAMER: Eclaircies dans des peuplements jeunes de hêtre: résultats d'un exercice de démonstration sur terrain (domaine Mikes, Zabala-Covasna) 18
FILIMON CARCEA, IOAN SECELEANU: Aménagement des forêts dans la Plaine de Vlassia (I) 26
ROMICĂ TOMESCU, DUMITRU-ROMULUS TÂRZIU, ŞTEFAN-BOGDAN CANDREA-BOZGA, VLAD-EMIL CRIŞAN: Biodiversité, énergie et climats 32
Points de vue
VALERIU-NOROCEL NICOLESCU, JOHANN FEMMIG: Un problème avec des implications importantes dans la foresterie roumaine: quand est-ce qu'il faudrait arrêter l'application des éclaircies? 37
De l'histoire de la sylviculture 49
Livres 51

REVISTA PĂDURILOR
2011
1886
126 ANI

Aspecte privind metodologia de stabilire prin calcul a valorii monetare a pădurii. Studiu de caz

Johann FEMMIG

1. Introducere

Landul Baden-Württemberg este acoperit pe suprafaţa de 1,4 milioane ha (39%) cu păduri, care se află în pondere de 38% în proprietate publică comunală, 37,5% în proprietate privată şi 24,5% în proprietate publică de stat.

Acest fapt impune în timp - din diferite motive lesne de înţeles - schimbări de proprietate asupra pădurii. Pentru a putea realiza aceasta, este necesară o bază obiectivă de stabilire prin calcul a valorii pădurii. Această bază trebuie să ţină cont de faptul că, în Germania, legislaţia consideră arborii, deci pădurea, ca parte componentă a terenului pe care sunt înrădăcinaţi. Astfel, din punct de vedere legal, arborii sunt consideraţi ca elemente „imobile" ale terenului. O licitaţie de masă lemnoasă „pe picior", aşa cum deseori are loc în România sau în Franţa, în Germania nu este posibilă. Arboretul se poate vinde în Germania de către proprietar doar sub formă „exploatată", de „lemn de lucru la drum auto", sau cu teren cu tot, ca trup de pădure compus din parcela topografică plus arboretul aferent.

Valoarea monetară a unui trup de pădure include, aşadar, o valoare dedusă pentru solul/staţiunea parcelei topografice, precum şi o valoare a arboretului aferent, fiind compusă din aceste două valori parţiale.

Totodată, pentru a contracara speculaţiile de moment şi pentru a acţiona „anticiclic", este prevăzut prin ordonanţă guvernamentală ca, în cadrul expertizelor (partea de calcul a valorii arboretului), să se pornească cu preţurile medii, la nivel de Land, ale ultimilor trei ani premergători expertizei, pentru diferitele specii şi sortimente de lemn care rezultă. Aceste preţuri se preiau din statistici puse la dispoziţia celor interesaţi.

În continuare, este prevăzut prin aceeaşi ordonanţă şi necesar să se stabilească şi precizeze o „zi de referinţă" a expertizei. De regulă, ea coincide cu ziua în care s-au făcut inventarierile pe teren. După această zi, până la încheierea tranzacţiei, proprietarul nu mai are voie să efectueze lucrări în arboretul evaluat, în caz contrar se falsifică rezultatul expertizei.

2. Bazele teoretice pentru stabilirea valorii monetare a pădurii

a. Valoarea şi preţul

Valoarea constă din gradul de folosinţă de natură ideală şi materială al unui obiect pentru un subiect/agent economic. Ea depinde de metoda de evaluare şi de bazele evaluării.

Preţul constă din valoarea realizată sau de realizat în monetar sau din valori de schimb realizate pentru un obiect. Intr-o economie de piaţă, preţul se formează ca rezultat al cererii şi ofertei. Calcule de stabilire a valorii stau, ca atare, la baza tratativelor de preţ.

b. Ocazii de evaluări/calcule de stabilire a valorii pentru pădure

Acestea constau din:

- schimb de proprietate (cumpărare, vânzare, schimb, împărţire de succesiune);
- despăgubire (în caz de deposedare/naţionalizare);
- înlocuire de pagubă (incendiu de pădure, pagube produse de vânat, pagube colaterale şi rezultate în urma tăierilor de deschidere a liniilor electrice prin pădure, pagube care rezultă datorită tăierilor de arborete încă neexploatabile, pagube de manevră militară);
- evaluări pentru impozitare;
- succesiunea de drepturi de folosinţă;
- evaluări de avere (calcul de rentabilitate prin comparaţie de avere, stabilirea bilanţului).

c. Termeni folosiţi în evaluare

1. *Valoarea de piaţă*: este definită prin preţul care s-ar obţine în ziua de referinţă în circuitul de afaceri, funcţie de starea reală/obiectivă a trupului de

pădure, fără a ţine cont de situaţii deosebite şi personale.

2. *Valoarea de pagubă.* Înlocuirea pagubei este orientată, în esenţa ei, spre a face fără valoare (valoric inexistent) evenimentul care a condus la pagubă.

d. Obiecte de evaluat şi metode de evaluare

Obiectele de evaluat sunt: terenul (solul/staţiunea); arboretul; unităţi economice de pădure; valori aparte (ale arboretelor încă neexploatabile, pagube colaterale şi rezultate în urma tăierilor de deschidere de linii în pădure).

2.1. Evaluarea terenului (solului/staţiunii)

Metoda aplicată astăzi este aceea de stabilire a valorii prin preţuri comparative. Unde este posibil, se recurge la comparaţii cu preţuri pentru staţiuni similare/suficient de asemănătoare sau comparabile, obţinute în regiune în trecut (Petri, 1971).

Factorii esenţiali de comparabilitate a preţurilor pentru terenuri sunt:

- poziţia parcelei topografice (zonă de aglomerare urbană, zonă eminamente agricolă);
- comparabilitatea în timp (schimbări de preţ în trecut);
- raportul între cerere şi ofertă;
- mărimea parcelei topografice (preţ descrescător, odată cu creşterea mărimii parcelei);
- situaţia de accesibilitate (rabaturi de preţ pentru accesibilitate redusă);
- puncte de vedere de rentă/recoltă (bonitatea staţiunii, bonitatea potenţială a staţiunii);
- arondarea parcelei topografice (de preferat formă cât mai apropiată de pătrat);
- posibilitatea de autogospodărire silvică a parcelei topografice.

2.2. Evaluarea arboretului

a. Valoarea la exploatare a arboretului

Valoarea la exploatare corespunde sumei de bani obţinută prin vinderea întregului material lemnos al arboretului (la drum auto), din care se scad toate cheltuielile/costurile de exploatare aferente (de fasonat şi de adunat-scos) (xxx, 1999). Stabilirea valorii de exploatare are loc în arboretele vârstnice ajunse la exploatabilitate sau aproape exploatabile (vârsta exploatabilităţii minus 20 de ani).

b. Valoarea de cost a arboretului

Valoarea de cost constă din suma tuturor costurilor/cheltuielilor, inclusiv dobânzilor aferente, care au rezultat până la data zilei de referinţă. Stabilirea valorii de cost are loc numai în arboretele foarte tinere (plantaţii sau regenerări naturale până la realizarea stării de masiv).

c. Valoarea după procedeul factorilor de valoare după vârstă

Factorii de valoare după vârstă constau din raportul între valoarea momentană a arboretului şi valoarea la exploatare a arboretului, din care se scad costurile de regenerare aplicate la vârsta exploatabilităţii.

Calculul valorilor de vârstă se face după aşa-numita formulă a lui Blume (din Mantel, 1982):

$Ha = [(Au - c)\,Xf + c)]\,B$, unde:

- Ha = valoarea arboretului la ha
- Au = valoarea la exploatabilitate la ha a arboretului cu densitate plină
- c = costurile cu împădurirea la ha
- f = factor de valoare la o anumită vârstă, preluat din tabele
- B = densitatea reală a arboretului

Această metodă se aplică pentru arboretele de vârstă mijlocie.

2.3. Evaluarea unităţilor economice de pădure

Calculul valorilor pentru unităţi economice întregi de pădure (mai mari de 5 ha) se face prin:

- adunarea valorilor singulare de obiect, obţinute pentru arboret şi teren (sol/staţiune);
- calculul valorii de rentă/rentabilitate pentru întreaga unitate economică forestieră;
- combinarea celor două metode.

Este important pentru acest caz ca unitatea economică forestieră să se apropie cât mai mult de modelul de pădure normală, deci repartiţia suprafeţei pe diferite clase de vârstă să fie cât mai omogenă.

Pentru acest caz formula de calcul a valorii de rentă este (din Mantel, 1982):

Valoarea de rentă a trupului de pădure = $[Au + (Da + Db + ... + Dq) - c - (u \times v)] / 0{,}0p$, unde:

- Au = suma veniturilor brute anuale obţinute din arborete „la exploatabilitate", aparţinând celei mai vârstnice (de vârstă u) clasă de vârstă (mărimea clasei de vârstă = 10 ani)
- Da, $Db...Dq$ = suma veniturilor brute anuale obţinute din rărituri
- c = suma cheltuielilor anuale pentru regenerare

- v = suma cheltuielilor anuale pentru administrare raportată la unitatea de suprafaţă (deci, per total, *u x v*)

- *p* = indice de capitalizare

Scăzând din venitul anual brut cheltuielile anuale brute rezultă renta anuală a unităţii economice de pădure, iar prin împărţirea acesteia la 0,0p, valoarea de rentă pentru întreaga unitate.

Adeseori, realmente există o repartiţie neomogenă pe clase de vârstă, ceea ce face necesară o adaptare adecvată a valorii de rentă rezultate, efectuată de către expert.

3. Stabilirea prin expertiză a valorii monetare concrete a trupului de pădure din studiul de caz

3.1. Aspecte generale

Proprietara trupului de pădure izolat, care face parte dintr-o unitate economică de pădure mai amplă, contesa Doris Frfr. v. Gemmingen-Hornberg, este nevoită să-şi restaureze castelul. Această operaţie este foarte costisitoare, determinând-o să apeleze într-o situaţie deosebită la punerea spre vânzare a trupului de pădure amintit în cursul verii anului 2010.

Oraşul Bad-Rappenau, pe hotarul căreia se află acest trup de pădure, are încă în bugetul propriu, în cursul toamnei lui 2010, fonduri disponibile pentru acest an şi care, în caz de nefolosire până la finele anului, urmează să fie returnate administraţiei judeţene. Politica locală prevede extinderea zonelor de recreere în cadrul pădurilor apropiate localităţii, care„trăieşte" în mare parte din tratamente medicale şi turism. În plus, prin lege, ea are drept de preempţiune în ce priveşte cumpărarea de avere imobiliară pe teritoriul propriu.

La sfârşitul lui septembrie 2010, biroul nostru a fost autorizat irevocabil prin e-mail de către directorul resortului de finanţe al oraşului să stabilească prin expertiză scrisă valoarea monetară a trupului de pădure în discuţie, cu rugămintea ca expertiza să se efectueze cât mai repede.

De la ocolul competent Eppingen s-au obţinut în timp util amenajamentul silvic în vigoare, harta arboretelor şi harta staţiunilor elaborată in anul 1996, acestea completând datele ridicate prin inventariere pe teren.

Pe data de 14.10. 2010 a avut loc o parcurgere pe teren a graniţelor concrete ale trupului de pădure, împreună cu pădurarul responsabil. Aceasta a decurs fără probleme, putându-se identifica toate pietrele de hotar care apar în harta cadastrală. Cu o vopsea specială s-au marcat toţi arborii de pe graniţă înspre interiorul trupului de pădure.

Pe data de 25.10. 2010 s-au inventariat arboretele componente ale trupului, această zi devenind ca atare „ziua de referinţă" pentru expertiză.

Expertiza scrisă a fost elaborată pe data de 26.10. 2010 şi imediat înmânată părţilor.

3.2. Bazele de calcul

În toate arboretele s-au efectuat aprecieri calificate, măsurând suprafaţa de bază (cu relascopul cu oglindă Bitterlich) şi înălţimea, în scopul stabilirii volumului de masă lemnoasă pe picior la ha. Compoziţia şi consistenţa s-au stabilit pe teren, la fel ca şi calitatea şi sortimentele lemnoase rezultante. Paralel cu aceasta s-a consultat şi amenajamentul silvic, ţinându-se însă cont că datează din anul 2003.

Valoarea de arboret pentru arboretele tinere s-a dedus după metoda valorii de cost, valoarea arboretelor de vârstă mijlocie folosind procedeul factorilor de valoare după vârstă, iar cea a arboretelor vârstnice, aproape exploatabile sau exploatabile, după metoda valorii la exploatare a arboretului. Preţurile pe sortiment au fost extrase din statistici.

Activitatea de vânătoare este arendată unei asociaţii de vânătoare. Oraşului nu îi rezultă un surplus valoric din vânătoare de natură ca, prin cumpărarea trupului de pădure, să rezulte un fond de vânătoare nou prin atingerea limitei de mărime minimă prevăzută prin lege (76 ha).

La calculul valorii pentru arborete trebuie ţinut cont de faptul că proprietarul are sarcina de a elimina posibile daune pentru terţi de-a lungul traseului feroviar care delimitează nemijlocit trupul de pădure în nordul lui. Acest fapt conduce la eforturi suplimentare pentru efectuarea de controale repetate ale arborilor din zona de doborâre şi costuri suplimentare de exploatare. Ocazional, este necesar să se efectueze în acest context măsuri speciale sub forma de tăieri de restabilire a siguranţei contra doborâturilor/rupturilor de arbori de-a lungul traseului feroviar. Prin legarea cu cablul de troliu „în picioare" (în vederea controlării suplimentare a direcţiei de doborâre) a arborilor de doborât din această zonă se iscă nu numai

cheltuieli suplimentare de exploatare, ci creşte şi riscul comiterii de daune prin doborâre la arborii rămaşi în picioare.

Suprafaţa trupului de pădure de evaluat, extrasă din cartea funciară, este de 13,27 ha, fiind compusă din două parcele topografice (nr. 733 şi 733/1 – figura 1).

Fig. 1 Extrasul de hartă cadastrală pentru parcelele topografice afectate.

Din ea trebuie scăzută suprafaţa drumului forestier care asigură o accesibilitate optimă, în suprafaţă totală de 0,425 ha, rezultând o suprafaţă „pură" de arboret de 12,845 ha.

Cu pădurarul s-a convenit să nu se efectueze lucrări de exploatare începând din „ziua de referinţă" şi până la incheierea tranzacţiei.

Lemnul „în picioare" la data „zilei de referinţă" s-a considerat ca „imobil", împreună cu terenul în proprietatea noului proprietar. Lemnul „la drum auto" la data „zilei de referinţă" a rămas până la transportul său de la drumul auto în proprietatea vechiului proprietar.

Oferta de lemn de foc este mare, terenul fiind plan, bogat în foioase şi apropiat de localitate.

Executarea planului de lucrări silvotehnice pe arborete, stabilit prin amenajamentul din 01.01. 2003, este puţin întârziată raportat la „ziua de referinţă".

Calculele de stabilire a valorii arboretului au fost efectuate cu ajutorul programului oficial SILVAL, versiunea 4.0, al administraţiei bundului.

Coeficientul de transformare DM/€ este de 1,95583/1,00.

Independent de valoarea arboretului s-a stabilit valoarea terenului (solului/staţiunii). Valoarea pădurii rezultă din cumularea acestor două valori. În cazul concret, această valoare însă nu reprezintă valoarea totală a obiectului de evaluat. Aceasta se datoreşte faptului că mărimea totală de peste 13 ha a trupului de pădure depăşeşte mărimea limită de 5 ha prevăzută prin norme pentru obiecte mici, a căror valoare se calculează exclusiv ca valoare de obiect. De aceea, valoarea de rentă/rentabilitate trebuie să participe în mod adecvat la stabilirea valorii, combinându-se cele doua metode în raport prestabilit.

3.3. Calculul valorii terenului (sol/staţiune)

La baza ei stă Directiva Ministerului Agriculturii din 15.08. 1986. Stabilirea preţului pentru staţiune se efectuează prin comparaţie, ţinând cont de valorile de experienţă ale ocolului judeţean Heilbronn, ocolul Eppingen, precum şi de valori uzuale în zona mai apropiată.

Obiectul de evaluat (13,27 ha) este relativ bine arondat, apropiat de localitate, la sud este învecinat nemijlocit cu terenuri agricole (fâneţe/arabil), la vest cu pădure, la est cu o depunere de pământ iar la nord cu un traseu feroviar. El are o mărime care permite autogospodărirea silvică, este plan, până la uşor înclinat înspre sud. In nord-est si est, în trecut, vâlcelele au fost umplute.

Situaţia de acces este foarte bună. Trupul de pădure este străbătut de la est la vest pe întreaga lui lungime de cca 850 m de un drum forestier, care asigură o accesibilitate optimă. De-a lungul lui există suficiente posibilităţi de depozitare/stivuire a buştenilor. Distanţa de adunat-scos este de maxim 100 m, în medie însă de 50-60 m. În plus de aceasta, pe întreaga suprafaţă există o reţea permanentă şi marcată de tras/scos lemnul.

Staţiunea este, în general, de bonitate mijlocie spre superioară; pentru duglasul verde, existent aici în câteva arborete, nu este însă prea potrivită. Cu excepţia peliculei de argilă din mijlocul terenului, nu este o staţiune cu îngrădiri substanţiale referitor la paleta de specii silvice din zonă.

In porţiunea argiloasă, dar şi în zona de sol cu două straturi (deasupra lut, dedesubt argilă), există o predispoziţie ridicată la doborâturi de vânt.

O valoare de sol/staţiune de 0,55 €/m^2 se consideră ca adecvată. Rezultă de aici că *valoarea terenului este de 132.700 m^2 x 0,55 €/m^2 = 73.000 €.*

3.4. Calculul valorii arboretelor

Întreaga suprafaţă a arboretelor de evaluat este de 12,845 ha.

Ea se compune din opt arborete aparte, de diferite vârste, de la stadiul de plantaţie care a ajuns la realizarea stării de masiv până la arboret matur, bietajat, devenit exploatabil.

Pentru exemplificarea procedurii de calcul s-a ales arboretul matur bietajat, e17/3, cu o mărime de 2,9 ha:

- partea e17, de 2,5 ha, etajul superior are o vârstă cuprinsă între 131 şi 211, în medie 161 ani, şi este compusă din 40% stejar/gorun 40% fag 20% paltin (cireş păsăresc, frasin, carpen).

- partea e3, de 0,4 ha, etajul inferior are o vârstă cuprinsă între 23 si 28, în medie 26 ani şi este compusă din 50% fag şi 50% paltin.

- arboret matur cu consistenţă plină, alocuri uşor luminată, cu regenerare naturală utilizabilă de fag pe 10%, frasin pe 10% şi paltin pe 40% din suprafaţă şi cu fag în subarboret pe 20% din suprafaţă. Amestec intim in trupuri. In sud-est, ochiuri de doborâturi de vânt, cu două pâlcuri de fag plantat in aceste ochiuri. Fagi de calitate slabă, parţial marcaţi ca „arbori de habitat" pentru ciocănitoare. Stejar/gorun parţial de calitate foarte bună. Cireş păsăresc de calitate bună.

- creşterea medie pe 100 ani la fag: **8** m^3/an/ha
- creşterea medie pe 100 ani la paltin: **6** m^3/an/ha
- creşterea medie pe 100 ani la stejar: **6** m^3/an/ha
- consistenţa BC 1,0 (plină)

Valoarea la exploatabilitate a arboretului e17/3: 56.400 €

În ansamblul arboretelor considerate a rezultat o *valoare rotunjită a acestora în cuantum de 170.800 €.*

Calculând valoarea de rentă şi punând la bază un indice de capitalizare de 4%, uzual în ziua de azi, de regulă se constată că valoarea de rentă calculată astfel se situează sub valoarea calculată de obiect de arboret. Combinând cele două valori în raport de 90% proporţie valoare de obiect + 10% proporţie de valoare de rentă, aşa cum prevede Directiva Ministerului Agriculturii din 09.09. 1986, rezultă o scădere de 5% din valoarea calculată de obiect, deci de 8.500 €.

Pentru dificultăţi de exploatare pe o lungime de traseu feroviar de 560 m se poate considera şi scădea paušal o suma de 20 €/ml ca fiind adecvată, deci per total rezultă 11.200 €.

În acest fel, *valoarea corectată a arboretelor* este: *170.800-8.500-11.200 = 151.100 €.*

3.5. Calculul valorii trupului de pădure

a. Valoarea terenului (sol/staţiune): 73.000 €

b. Valoarea arboretelor: 151.100 €

Din însumarea celor două valori rezultă că *valoarea trupului de pădure este de 224.100 €, care corespunde cu 17.400 €/ha (valoare rotunjită).*

4. Concluzii

Nepărtinirea expertului forestier este o condiţie de la sine înţeleasă şi stă la baza elaborării unei expertize. Mai departe, credibilitatea publică a expertului care este responsabil pentru evaluare, credibilitate de durată, dobândită de-a lungul timpului printr-o multitudine de expertize necombătute, contribuie şi ea la acceptanţa rezultatului unei noi expertize.

Constatăm că valoarea arboretelor are o amplitudine mare de variaţie, ca putînd să reprezinte un multiplu al valorii terenului (vezi, de altfel, şi studiul de caz precedent), iar in unele cazuri (suprafaţă goală) ea este egală cu zero. De aici rezultă importanţa deosebită a necesităţii de stabilire cât mai exactă, prin calcul, a acestei componente.

Dificultatea evaluării corecte – privită prin optica tehnicii - a valorii arboretelor constă în faptul că sortimentele de lemn de lucru care rezultă trebuie apreciate „pe picior". Aceasta necesită o experienţă îndelungată în domeniu şi o bună cunoaştere a cerinţelor de pe piaţa lemnului. De asemenea, calculul corect al costurilor de exploatare fictive, a căror mărime pe metru cub variază în funcţie de o multitudine de factori cum ar fi sortimentul, accesibilitatea, panta, subarboretul etc., presupune o bună pregătire profesională a expertului.

Mărimea obiectului de evaluat în studiul de caz, un trup de pădure cu o suprafaţă mai mare de 13 ha, este remarcabilă pentru această zonă. In ultimii 10-20 de ani nu au avut loc tranzacţii de trupuri de pădure atât de mari.

Protagoniştii au acceptat după tratative valoarea stabilită prin expertiză, considerând-o echilibrată, şi au efectuat tranzacţia la finele anului 2010, punând la bază ca preţ valoarea stabilită prin expertiză. Aceasta este un foarte bun feed-back pentru expert, iar pentru zonă are valoare de semnal pentru cazuri similare în viitor.

Considerăm că, în viitorul apropiat, şi în Romania se va dezvolta o piaţă de tranzacţie pentru terenuri forestiere. Aceasta va conduce nemijlocit la căutarea/ elaborarea/dezvoltarea unor metode adecvate de stabilire a valorii reale de piaţă a acestor suprafeţe împădurite. Studiul de caz de faţă doreşte să ofere un „fir roşu de îndrumare" în acest sens. Chiar dacă există diferenţe legale între România şi Germania în ceea ce priveşte „statutul" arborilor/arboretului, principiile care stau la baza evaluării trupurilor de pădure într-o economie de piaţă sunt şi rămân aceleaşi.

Bibliografie

F e m m i g, J., 2010: *„Waldwertschätzung Distrikt 1, Forlen, Gemarkung Treschklingen, Eigentümerin Doris Frfr. V. Gemmingen-Hornberg"*.

M a n t e l, W., 1982: *Waldbewertung*. BLV Verlagsgesellschaft München Wien Zürich. Sechste Auflage.

P e t r i, G., 1971: *Der land- und forstwirtschaftliche Bodenmarkt in Baden-Württemberg, Ein Beitrag zur Waldbodenbewertung*. Schriftreihe der Landesforstverwaltung Baden-Württemberg, Band 37, Stuttgart.

x x x, 1999: *Geldtafeln zum EST 1999*. Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik.

Dipl.ing. Johann FEMMIG
Expert silvic şi arboricol
Grossgartacher Strasse 228/1
D-74080 Heilbronn, Deutschland
E-mail: jfemmig@aol.com

Bewertungmethodik für die monetäre Herleitung von Waldwerten durch Berechnung. Fallbeispiel für den Verkauf/a nkauf einer Waldfläche, befindlich im Bundesland Baden-Württemberg, Deutschland, Verkauf durchgeführt auf der Grundlage einer im Herbst 2010 erstellten Waldbewertung

Zusammenfassung

Es wird das anschließende Fallbeispiel einer Waldbewertung zu Verkaufszwecken vorgestellt.

Die Waldwertschätzung für die Waldfläche Distrikt 1, Forlen, der Eigentümerin Doris Frfr. v. Gemmingen-Hornberg auf der Gemarkung Treschklingen, wird im Auftrag der Stadt Bad Rappenau als potentieller Ankaufsinteressent erstellt. Die Stadt Bad Rappenau wird vertreten durch Herrn Gerd Kreiter, in seiner Eigenschaft als Kämmerer.

Stichtag für die Waldwertschätzung ist der 25.10.20010.

Insämtlichen Unterflächen wurden qualifizierte Schätzungen durchgeführt. Zusätzlich wurde das derzeit gültige Einrichtungswerk zur Bewertung herangezogen und berücksichtigt.

Der Bestandeswert der jüngeren Unterflächen wird nach dem Kostenwertverfahren ermittelt.

Der Bestandeswert der mittel alten Unterflächen wird nach dem Alterswertfaktorenverfahren (eine Kombination zwischen Bestandeserwartungswert und Bestandeskostenwert) hergeleitet.

Der Bestandeswert der alten Unterflächen wird nach dem Abtriebswertverfahren hergeleitet. Dabei werden von den zu erwartenden Holzerlösen frei Waldstrasse die zu erwartenden Holzerntekosten (Holzaufarbeitungs- zuzüglich Holzrückekosten) abgezogen.

Die Holzerlöse für die einzelnen Sortimente wurden, wie vorgegeben, einer landesweiten Holzerlösstatistik entnommen welche das Mittel der letzten drei Jahre darstellt, da die Waldbewertung antizyklischen Charakter hat.

Die Jagd ist an eine Genossenschaft verpachtet. Der Gemeinde Bad Rappenau entstünde kein Jagdzugewinn, in etwa der Art, dass es durch den Ankauf zu der Entstehung eines neuen, eigenen Einzeljagdbogens durch erreichen der Mindestgröße käme. Ein zusätzlicher Jagdwert/ Zugewinn durch Jagd ist deshalb nicht zu errechnen.

In der Bestandesbewertung ist zu berücksichtigen, dass der Eigentümer als Zustandsstörer die

Verkehrssicherungspflicht entlang der unmittelbar im Norden des Grundstücks auf seiner gesamten Länge verlaufenden Bahntrasse innehat. Dies führt zu Mehraufwendungen durch regelmäßig erforderliche Baumkontrollmaßnahmen und Mehrkosten bei der Holzernte. Gelegentlich sind in diesem Zusammenhang auch Sondermaßnahmen in Form von reinen Verkehrssicherungshieben entlang der Bahntrasse erforderlich. Durch die Notwendigkeit des Anseilens mit Hilfe eines Rücke-Schleppers (kontrolliertes Einhalten der vorgegebenen Fällrichtung erforderlich) jedes einzelnen dieser nicht mehr verkehrssicheren Bäume entstehen nicht nur Mehrkosten bei der Holzernte, sondern es steigt auch das Risiko der Entstehung von Fällschäden am verbleibenden Bestand.

Übereinstimmend mit dem zuständigen Revierleiter wurde sinnvollerweise beschlossen, den gesamten Erddeponiebereich von der Bewertung auszuschließen. Dies betrifft auch die rekultivierte Fläche c1 mit einer Größe von genau 2 ha.

Der eventuelle Ankauf dieses Bereiches muss über direkte Verhandlungen zwischen den interessierten Parteien laufen. Ein Wert hierfür ist schwer errechenbar, da es aus der Vergangenheit heraus keine ähnlichen Kaufs-/ Verkaufsfälle gibt.

Aus diesem Grunde mussten die Flächen der zu bewertenden Flurstücksbereiche ermittelt werden. Dies erfolgte über Planimetrieren auf der mir gelieferten Flurstückskarte.

Der gesamte zu bewertende bewaldete Bereich beträgt 13 ha 2700 qm und besteht aus den Teilen der zwei Flurstücke Nummer 733 mit 11 ha 8300 qm und 733/1 mit 1 ha 4400 qm (siehe Flurkartenauszug im Anhang).

Davon ist die Fläche von 4250 qm (ca 850 Meter lang, ca 5 Meter breit) des der Erschließung dienenden Waldweges/ Fahrweges abzuziehen.

Somit ergibt sich eine zu bewertende Holzbodenfläche von 12 ha 8450 qm, also rund 12,9 ha. Diese entspricht genau der im Forsteinrichtungswerk von 2003 (siehe Flächenbuch A und B aus dem Anhang) ermittelten Holzbodenfläche.

Zusätzlich wurde mit dem zuständigen Revierleiter vereinbart, dass ab dem Bewertungsstichtag (25.10.2010) sämtliche Hiebsmaßnahmen bis zur Abwicklung eines möglichen Ankaufs ruhen. Ansonsten würde das Bewertungsergebnis verfälscht werden. Es gilt der Grundsatz: Zum Stichtag stehendes, mit Grund und Boden verwachsenes Holz geht als wesentliche Bestandteile von Grund und Boden zusammen mit dem Grund und Boden in das Eigentum des Käufers über.

Zum Stichtag liegendes (am Waldweg/Holzabfuhrweg gepoldertes Nutzholz und/oder im Bestand geschlichtetes Brennholz), mit Grund und Boden nicht verwachsenes Holz verbleibt bis zur Abfuhr im Eigentum des Verkäufers.

Die anstehenden Waldarbeiten wurden in der Vergangenheit vom Revierleiter an Forstunternehmer/Selbstwerber vergeben.

Die Brennholznachfrage ist rege, da Standort eben, laubholzreich und ortsnah.

Gemessen an der einzelnen Bestandes-Planung der letzen Forsteinrichtung mit Stichtag zum 01.01.2003 liegt die bisherige Nutzung leicht unter dem Soll.

Der Fahrweg/Waldweg wurde von der Stadt Bad Rappenau gebaut und wird von ihr unterhalten, da er der Naherholung dient (wird auch als Radfahrverbindungsweg genutzt). Die dadurch zustande gekommene Erschließung für das zu bewertende Waldgrundstück ist optimal.

Die Rechenarbeiten wurden mit Hilfe des offiziellen Wertermittlungsprogramms der Bundesvermögensverwaltung SILVAL 4.0 durchgeführt.

Unabhängig vom Bestandeswert wird der Bodenwert ermittelt. Bodenwert und Bestandeswert ergeben den Waldwert. Dieser stellt jedoch im konkreten Fall nicht den Gesamtwert des Bewertungsobjektes dar, weil das zu bewertende Waldgrundstück mit seinen ca 13 ha Gesamtgröße über den sachverständig vorgegebenen 5 ha Größe liegt und somit sein Ertragswert/Rentierungswert hierfür angemessen zu beteiligen ist.

Schlüsselworte: Waldbewertung, Bodenwert, Bestandeswert, Verkehrswert, Sachwert, Rentierungswert, Kostenwert, Altersfaktorenwert, Bestandeserwartungswert, erntekostenfreier Abtriebswert,Holzerntekosten, Holzaufarbeitungskosten, Holzrückekosten, Holzerlöse.

Variaţia lungimii buştenilor de cireş păsăresc (*Prunus avium* L.) comercializaţi ca furnir estetic la D.S. Arad între anii 2000 şi 2009

Johann KRUCH

1. Consideraţii introductive

Pe lângă diametrul median al unui buştean şi lungimea acestuia prezintă o mare importanţă; pe de o parte ea este un element indispensabil în determinarea volumului, iar pe de altă parte este strâns legată de posibilitatea utilizării raţionale prin prelucrare tehnologică a lemnului. Devine, astfel, evidentă necesitatea existenţei unei limite minime pentru lungimea bușteanului sub care nu se poate coborî, pentru ca scopul de folosire dorit să nu fie compromis. Normele de sortare pentru lemnul rotund brut ale Uniunii Europene (molid, brad, pini, larice, duglas, stejar, gorun, fag, plopi, frasini şi paltini), precum şi unele proprii speciilor mai puţin răspândite, dar deosebit de valoroase din punct de vedere comercial, din ţările cu o diversitate dendrologică amplă, au specificată o lungime minimă. Mărimea acesteia este, în general, în funcţie de specie şi clasa de calitate (bonitate) a lemnului, dar şi de viitoarea utilizare, dacă aceasta este explicit cunoscută.

SR 3302/1993, propriu pentru lemnul rotund de diverse specii tari şi moi pentru industrializare, din care face parte şi cireşul păsăresc, normează lungimea minimă a buştenilor pentru furnir estetic la valoarea de 120 cm, cu o rată de creştere de 10 cm. Comentariul ce s-ar putea face este legat de mărimea acesteia. Amintim că, practic, ea diferă de la ţară la ţară, diferenţele putând depăşi cu mult un metru faţă de mărimea normelor noastre (Austria 1,8 m, Elveţia 3,0 m, Germania 2,0 m).

Sub raportul acestei caracteristici, România are cea mai mică valoare. Dacă este bine sau rău, rămâne o problemă deschisă discuţiei. În orice caz, experienţa ne-a arătat că buştenii de cireş păsăresc care au avut o lungime apropiată de cea minimă nu au putut fi comercializaţi decât greu şi cu mai mică eficienţă.

În ceea ce priveşte o limită superioară a lungimii bușteanului, aceasta nu este normată.

Dacă este vorba de buşteni de clasa A (parţial B), adică fără prea multe şi nesemnificative particularităţi, care sunt apţi spre a fi utilizaţi la producerea furnirelor (estetice, tehnice), cumpărătorii urmăresc ca aceştia să provină din partea inferioară a trunchiului (buştean de capăt, prima piesă), adică din zona cu lemnul cel mai valoros. Există suficiente semne distinctive care fac ca bușteanul să fie recunoscut că reprezintă „prima piesă", cum ar fi: tăietura de tapă, secţiunile de îndepărtare a lăbărţărilor, evazarea bazei trunchiului etc.(în jargonul achizitorilor străini, denumirile sunt „la fusta", „huzer"etc.).

Din punct de vedere al prelucrării tehnologice, există o plajă de lungimi favorabile, urmărită în mod deosebit de beneficiari. Mulţi dintre ei solicită lungimi cât mai mari, dar acest lucru nu poate fi acceptat cu uşurinţă, deoarece odată cu creşterea acesteia scade diametrul median şi, în consecinţă, preţul de adjudecare. În plus, mai ales la cireşul păsăresc, o lungime mai mare de 6 m (limită superioară considerată ca rezonabilă din toate punctele de vedere: silvicultural, de exploatare şi de prelucrare) reprezintă un „cumul de sortimente"şi, în consecinţă, preţul global ar trebui să fie rezultatul valorilor sortimentelor înglobate în piesă. Din experienţa licitaţiilor analizate, influenţa piesei mai „subţiri"cântăreşte mult prea mult în situaţia finală şi, de aceea, această situaţie nu trebuie admisă. Pe aceste considerente, coroborate şi cu cerinţele silviculturale privind măsurile de producere de lemn valoros, lungimile buştenilor nu ar trebui să depăşească limita de 6 (7) m. Dacă, totuşi, există exemplare care au lemn valoros pe o lungime mai mare decât cea maximă indicată, atunci este recomandabil să fie fasonate două piese.

În lucrare se prezintă aspecte legate de modul cum a variat lungimea buştenilor pe licitaţii (28), ani (9) şi întreaga perioadă dintre anii 2000 şi 2009, pre-

cum şi pe clase de lungimi. De asemenea, s-a urmărit şi repartiţia lungimilor buştenilor pe clase (subclase) de diametre. Fiecare aspect cercetat s-a caracterizat şi prin indicatori statistici de sinteză.

2. Material. Metodă de lucru

Materialul faptic a fost extras din caietele de licitaţii odată cu alte caracteristici ce interesează marketingul buştenilor de cireş păsăresc pentru furnir estetic. S-a dispus, astfel, de 3645 de lungimi provenite de la cele 28 de mari licitaţii de primăvară–toamnă ţinute la D.S. Arad în perioada dintre anii 2000 şi 2009, şi care au alcătuit mulţimea totală. Amintim că în anul 2002 nu a avut loc nici o licitaţie de lemn valoros, din cauza unei interdicţii privind exportul buştenilor.

Metoda de lucru privind lungimea buştenilor a rămas aceeaşi ca la cercetarea referitoare la diametrul median, adică s-a urmărit, pentru început, modul cum a variat această caracteristică pe licitaţii, ani şi perioadă.

Analizând mulţimea totală a buştenilor celor 28 licitaţii sub raportul lungimii, s-a procedat şi la o stratificare a acesteia din considerentele tehnologice amintite anterior, şi anume:

- mulţimea totală a lungimii buştenilor Li ;
- submulţimea lungimii buştenilor cu Li 6 m ;
- submulţimea lungimii buştenilor cu Li > 6 m.

Pentru fiecare submulţime şi pentru mulţimea totală a lungimilor s-au determinat, la fiecare licitaţie, numărul de buşteni componenţi, media aritmetică şi procentul de participare. În plus, elementele mulţimii totale au fost repartizate şi în clase (subclase) de diametre mediane, obţinându-se, astfel, lungimile totale din fiecare clasă (subclasă).

Toate aspectele cercetate au fost sintetizate şi redate prin indicatori de statistică descriptivă, ca şi prin diverse modalităţi grafice, care să permită o înţelegere mult mai facilă a variaţiilor mărimilor avute în vedere.

3. Rezultate obţinute. Comentarii

3.1 Variaţia lungimii buştenilor pe licitaţii, ani şi perioadă

a. Variaţia lungimii buştenilor pe licitaţie

Primul aspect cercetat s-a referit la stabilirea şi analiza câtorva mărimi de sinteză pe licitaţii, care să permită aprecieri comparative faţă de cerinţele normate sau solicitate de procesatori ale lungimilor buştenilor. Rezultatele obţinute sunt consemnate în tabelul 1, iar imaginea variaţiei lungimii medii şi a extremelor (minime, maxime) este redată în figura 1.

Tabelul 1

Indicatori statistici referitori la lungimea buştenilor pe licitaţii

Numărul licitaţiei	Valoarea maximă, m	Valoarea minimă, m	Amplitudinea, m	Valoarea medie, m	Abaterea standard, m	Coeficient de variaţie,%
1	10,8	2,3	8,5	5,53	1,94	35,1
2	12,0	2,3	9,7	6,04	1,92	31,8
3	14,2	2,5	11,7	6,26	2,12	33,9
4	12,0	2,5	9,5	5,72	1,91	33,5
5	10,6	2,1	8,5	5,10	1,83	35,9
6	9,5	2,4	7,1	5,08	1,56	30,8
7	9,8	2,4	7,4	4,45	1,50	33,8
8	12,1	2,2	9,9	5,02	2,17	43,2
9	7,2	2,4	4,8	3,85	1,28	33,1
10	10,0	2,2	7,8	4,67	1,49	32,0
11	8,4	2,5	5,9	4,61	1,66	35,9
12	6,3	2,6	3,7	4,31	1,00	23,1
13	7,8	2,1	5,7	3,81	1,14	29,9
14	8,0	2,4	5,6	4,45	1,49	33,5
15	7,5	2,5	5,0	4,04	1,24	30,6
16	9,0	2,5	6,5	4,32	1,23	28,3
17	6,7	2,5	4,2	3,17	1,28	34,2
18	5,8	2,7	3,1	3,57	0,94	24,4
19	7,7	2,2	5,5	3,90	1,51	38,6
20	6,0	5,8	0,2	5,90	0,14	2,4
21	7,4	2,5	4,9	5,01	1,48	29,6
22	7,5	7,5	0,0	7,50	0,00	0,0
23	8,0	2,6	5,4	4,30	1,25	29,3
24	9,0	2,6	6,4	4,59	1,45	31,7
25	10,0	2,8	7,2	4,78	1,79	37,6
26	7,6	5,0	2,6	6,03	1,03	17,1
27	8,2	2,5	5,7	4,61	1,57	34,2
28	7,2	2,6	4,6	4,16	1,19	28,5

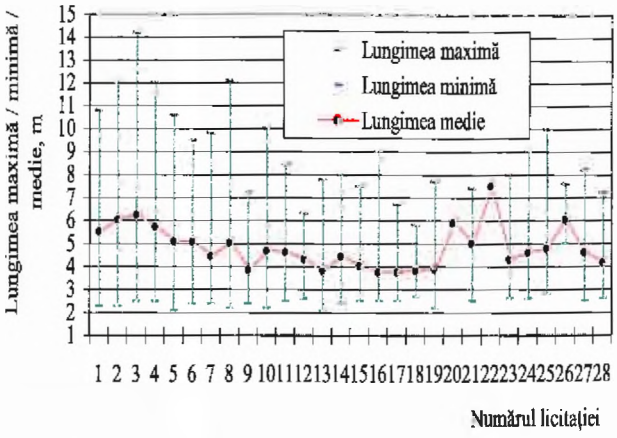


Fig. 1 Variația lungimii maxime, minime și medii a buștenilor în raport de licitație

Din examinarea valorilor extreme, medii și ale coeficienților de variație ale lungimii buștenilor, s-a constatat că:

- valoarea maximă absolută a fost de 14,2 m (L3);
- primele 10 licitații au avut valorile maxime mai mari de 10 m;
- doar trei licitații (L12, L17 și L18) au avut lungimi maxime mai mici de 7 m;
- valoarea minimă absolută a fost de 2,1 m (L5 și L13);
- valorile minime au avut o constanță foarte mare, oscilând doar în limitele 2,1...2,8 m, cu excepția licitațiilor L20 (5,8 m, 2 bușteni) și L22 (7,5 m, un buștean);
- valorile medii pe licitații au variat între 7,5 m (L22) și 3,17 m (L17), prezentând și ele o constanță relativ bună;
- în ansamblu, cu excepția L22, lungimile buștenilor pe licitații au constituit mulțimi aflate între omogene (33,3%) și neomogene (66,7%) în raport de valorile coeficienților de variație.

Nu putem încheia fără să amintim că insistențele asupra sortatorilor de-a fasona doar bușteni cu lungimi maxime de 6 (7) m nu au dat, de cele mai multe ori, rezultatul scontat.

b. Variația lungimii buștenilor pe ani

Pentru a afla cum au variat pe ani lungimile buștenilor, cele 28 de licitații ținute în intervalul anilor 2000 și 2009 (cu excepția anului 2002) au fost grupate în submulțimi anuale. În componența unui an au intrat între o singură licitație (an 2001) și cinci licitații (an 2005). În acest mod, evident, s-au modificat și indicatorii statistici. Rezultatele obținute sunt redate în tabelul 2, iar imaginea grafică pentru cel mai reprezentativ indicator – media aritmetică –, în figura 2.

Tabelul 2

Indicatori statistici pe ani, referitori la lungimea buștenilor

Anul licitației	Numărul de licitații	Număr total de bușteni adjudecați, buc	Indicatori statistici: Lungimea medie, m	Lungimea maximă, m	Lungimea minimă, m	Amplitudinea de variație, m	Abaterea standard, m	Coeficientul de variație,%
2000	3	1152	6,13	14,2	2,3	11,9	2,05	33,4
2001	1	507	5,72	12,0	2,5	9,5	1,91	33,5
2002	0	A existat restricția privind exportul buștenilor						
2003	1	343	5,10	10,6	2,1	8,5	1,83	35,9
2004	4	658	4,71	12,1	2,2	9,9	1,80	38,1
2005	5	378	4,27	10,0	2,1	7,9	1,40	32,7
2006	4	180	3,92	9,0	2,5	6,5	1,22	31,1
2007	4	55	4,46	7,7	2,2	5,5	1,62	36,2
2008	3	220	4,48	10,0	2,6	7,4	1,40	31,2
2009	3	152	4,49	8,8	2,5	6,3	1,46	32,5
Total	**28**	**3645**	**5,23**	**14,2**	**2,1**	**12,1**	**1,95**	**37,4**

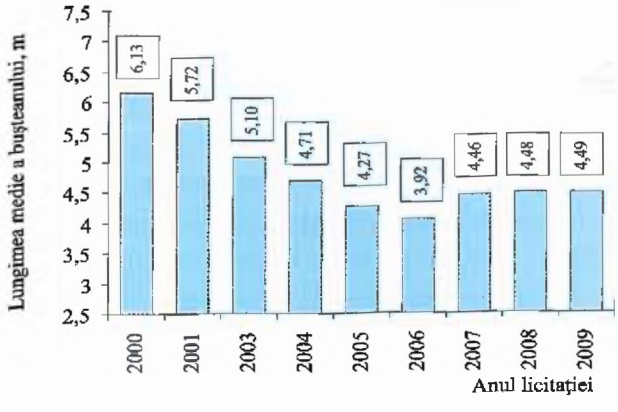


Fig. 2 Variația lungimii medii a buștenilor în raport de anul licitației

Câteva constatări merită să fie amintite, şi anume:

- mărimea maximă anuală nu a scăzut sub valoarea de 7,7 m;

- mărimea minimă anuală a oscilat în intervalul [2,6...2,1] m;

- valoarea medie a scăzut relativ constant, cu o rată medie de 0.44 m/an, începând cu primul an (2000) şi până la al şaselea an (2006), după care, cu o creştere de 58 cm, s-a păstrat aceeaşi la ultimii trei ani (2007...2009) (fig. 2);

coeficienţii de variaţie anuali au avut o uşoară depăşire a limitei superioare de omogenitate a mulţimii valorilor (30%).

c. Variaţia lungimii buştenilor pe perioadă

Prelucrând mulţimea totală a lungimilor buştenilor (3645 bucăţi) valorificaţi în perioada dintre anii 2000 şi 2009, s-au obţinut valorile consemnate în tabelul 3.

Menţionăm doar câteva observaţii cu caracter general:

- media aritmetică a lungimii buştenilor a avut o valoare corespunzătoare prelucrării tehnologice în furnir estetic;

- sub raportul lungimii, buştenii nu au fost fasonaţi toţi în mod corespunzător, coeficientul de variaţie indicând o valoare de 37,4%;

Tabelul 3

Indicatori statistici pentru mulţimea totală a lungimilor buştenilor de cireş păsăresc (2000...2009)

Indicator	Lungimea, m
Media aritmetică	5,23
Eroarea standard a mediei	0,03
Mediana	5,0
Modul	5,0
Abaterea standard	1,95
Dispersia	3,82
Coeficientul de variaţie	0,374
Excesul	0,06
Asimetria	0,70
Amplitudinea	12,1
Valoarea minimă	2,1
Valoarea maximă	14,2
Numărul observaţiilor	3645
Limita de confidenţă (95%)	0,06
Limita inferioară de confidenţă	5,20
Limita superioară de confidenţă	5,26

- amplitudinea de variaţie a lungimii buştenilor a fost de 12,1 m, ceea ce reprezintă o valoare foarte mare pentru sortimentul furnir estetic. Deşi amplitudinea este doar diferenţa dintre cele două valori extreme, gravitatea situaţiei analizate constă în faptul că numărul buştenilor din imediata vecinătate a valorilor de maxim şi minim a fost relativ mare;

- toţi indicatorii de concentrare (media aritmetică, mediana şi modul) au avut valori egale sau foarte apropiate care, împreună cu cei de formă (excesul şi asimetria), au permis să se constate că lungimea buştenilor s-a distribuit aproape normal.

Concluzia cea mai importantă care s-a desprins din rezultatele obţinute, referitoare la modul cum au fost fasonaţi buştenii sub raportul lungimii la cele 28 de licitaţii de cireş păsăresc pentru furnir estetic din cadrul D.S. Arad, a indicat că o bună parte dintre ei au depăşit cu mult limita tehnologică cerută. Eroarea a fost imediat sancţionată prin preţurile oferite.

3.2. Variaţia lungimii buştenilor pe clase de lungimi

Pentru a intra mai în detaliu privind cuantumul buştenilor care au avut lungimea mai mare decât limita tehnologică maximă preferată, mulţimea totală Li a buştenilor a fost subîmpărţită în două, şi anume: submulţimea cu $L_i \leq 6$ m şi submulţimea cu $L_i > 6$ m.

În tabelul 4 sunt consemnate rezultatele obţinute după stratificare pe licitaţii şi total perioadă.

Din analiza valorilor determinate s-au desprins câteva concluzii interesante, ca de exemplu:

- lungimea medie a tuturor buştenilor a oscilat, în raport de licitaţie, între o valoare minimă de 3,17 m (L 17) şi 7,50 m (L22);

- s-a constatat un trend descendent al lungimii buştenilor odată cu creşterea numărului licitaţiei, ca urmare a insistenţelor asupra sortatorilor;

- lungimea medie pentru buştenii cu $L_i \leq 6$ m a oscilat între 3,33 m (L19) şi 5,90 m (L20);

Tabelul 4

Repartiţia buştenilor pe clase de lungimi

Numărul licitaţiei	Lungimea medie a buştenilor pentru:								
	Mulţimea totală L_i, m			Submulţimea cu $L_i \leq 6$m			Submulţimea cu $L_i > 6$m		
	Număr de buşteni	%	Media, m	Număr de buşteni	%	Media, m	Număr de buşteni	%	Media, m
1	94	100	5,53	56	59,6	4,24	38	40,4	7,44
2	407	100	6,04	217	53,3	4,56	190	6,7	7,70
3	651	100	6,26	320	49,2	4,49	331	50,8	7,94
4	507	100	5,72	290	57,2	4,32	217	42,8	7,59
5	343	100	5,10	251	73,2	4,18	92	26,8	7,52
6	171	100	5,08	126	73,7	4,31	45	26,3	7,24
7	157	100	4,45	135	86,0	3,97	22	14,0	7,24
8	225	100	5,02	165	73,3	3,91	60	26,7	8,00
9	105	100	3,85	98	93,3	3,64	7	6,7	6,79
10	147	100	4,67	120	81,6	4,14	27	18,4	6,96
11	16	100	4,61	12	75,0	3,80	4	25,0	7,07
12	17	100	4,31	16	94,1	4,18	1	5,9	6,30
13	151	100	3,81	151	96,2	3,70	6	3,8	6,73
14	41	100	4,45	36	87,8	4,08	5	12,2	6,88
15	77	100	4,04	70	90,9	3,78	7	9,1	6,70
16	52	100	4,32	50	96,2	4,17	2	3,8	8,25
17	32	100	3,17	28	87,5	3,39	4	12,5	6,67
18	19	100	3,57	19	100,0	3,84	0	0,0	0,00
19	31	100	3,90	26	83,9	3,33	5	16,1	6,90
20	2	100	5,90	2	100,0	5,90	0	0,0	0,00
21	21	100	5,01	14	66,7	4,16	7	33,3	6,70
22	1	100	7,50	0	0,0	0,00	1	100	7,50
23	97	100	4,30	87	89,7	4,01	10	10,3	6,89
24	106	100	4,59	87	82,1	4,09	19	17,9	6,88
25	17	100	4,78	13	76,5	4,00	4	23,5	7,30
26	6	100	6,03	4	66,7	5,40	2	33,3	7,30
27	86	100	4,61	63	73,3	3,79	23	26,7	6,84
28	60	100	4,16	56	93,3	3,98	4	6,7	6,73
Total	**3645**	**100**	**5,23**	**2512**	**68,9**	**4,14**	**1133**	**31,1**	**7,61**

- au fost în total 2512 de buşteni cu L*i* 6 m, ceea ce a reprezentat 68,9% din numărul total de 3645 buşteni;

- procentul cel mai mic de buşteni din submulţimea Li 6 m l-a avut licitaţia L3 cu 49,2%, iar cel mai mare procent licitaţiile L18 şi L20 cu 100%;

- lungimea medie a buştenilor cu L*i* > 6 m a oscilat între zero (L18 şi L20) şi 8,25 m (L16);

- au fost în total 1133 de buşteni cu L*i* > 6 m, ceea ce a reprezentat 31,1% din numărul total de 3645 buşteni;

- mediile grupelor pe total licitaţii au variat după cum urmează:

- la mulţimea totală L*i*, lungimea medie a fost l*med.*=5,23 m;

- la submulţimea L*i* 6 m, media lungimilor s-a redus la l*med.*=4,14 m;

- la submulţimea L*i* > 6 m, media rezultată a fost l*med.*=7,61 m.

Procentul buştenilor cu L*i* > 6 m a confirmat, cu excepţiile de rigoare de la câteva licitaţii, că fasonarea lungimii nu a fost în concordanţă cu cerinţele tehnologice de fabricare a furnirelor estetice.

În figura 3 este redat modul cum au variat grupele de lungimi de-a lungul celor 28 de licitaţii.

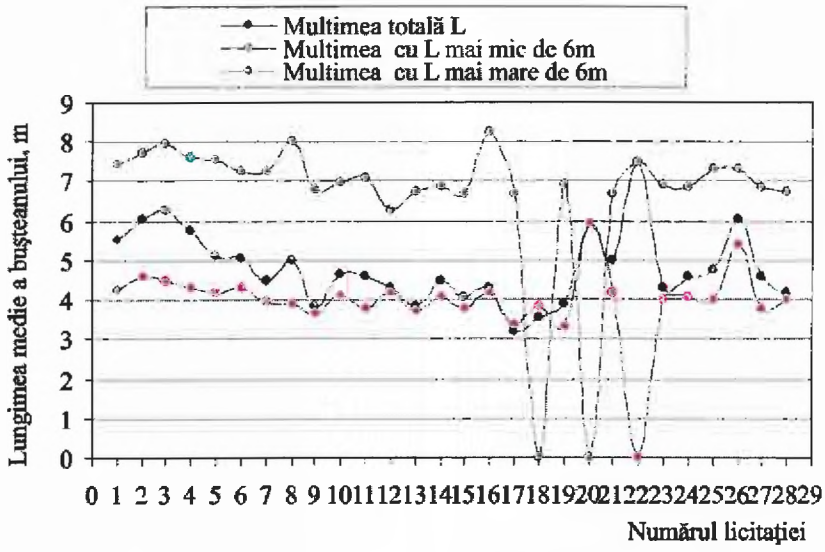

Multimea totală L
Multimea cu L mai mic de 6m
Multimea cu L mai mare de 6m
Lungimea medie a bușteanului, m
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29
Numărul licitației

Fig. 3 Variaţia mediilor grupelor de lungimi a buştenilor în raport de licitaţie

Se pot remarca câteva aspecte interesante, după cum urmează:

- submulţimea cu L*i* 6 m a evoluat riguros în jurul dreptei de 4 m, excepţiile fiind L20 şiL26;

- submulţimea cu L*i* > 6 m a variat mai pronunţat, dar între limitele dreptelor de 6 m şi 8 m, însă cu majoritatea valorilor în jurul dreptei de 7 m;

- mulţimea totală L*i* a oscilat relativ strict pentru primele patru licitaţii la mijlocul intervalului dintre cele două submulţimi, după care a fost practic foarte apropiată de submulţimea cu L*i* 6 m, excepţia constituind-o L22.

3.3 Distribuţia lungimii buştenilor pe subclase de diametre

Dacă distribuţia diametrului median pe clase (subclase) de diametre este o problemă normală pentru evidenţierea structurii unei mulţimi de buşteni, modul de repartizare a lungimii acestora în aceleaşi clase (subclase) de diametre nu este utilizată în practica statistică a licitaţiilor. Din acest punct de vedere, studiul efectuat se constituie în prima încercare de a evidenţia şi modul de repartizare a lungimii buştenilor, în speţă prin lungimea tuturor pieselor dintr-o subclasă, respectiv procentul din lungimea totală a mulţimii.

Informaţiile ce se pot obţine cresc nivelul cunoaşterii cu încă un parametru referitoar la structura internă a mulţimii de buşteni. Cu cât mulţimea totală este mai bogată în elemente (provenind de la mai multe licitaţii), cu atât mesajul informaţional va fi mai amplu.

Prin prelucrarea materialului provenit de la cele 28 de licitaţii, s-au obţinut valorile consemnate în tabelul 5.

Analiza efectuată asupra valorilor indicatorilor conţinuţi în tabelul 5, a permis să se constate că:

- mediile aritmetice ale lungimilor buştenilor au fost relativ constante la subclasele **3a**...**7a**, şi s-au abătut de la trendul general în mod semnificativ doar la subclasele **2a** (valoare mai mare) şi **7b** (valoare mai mică);

- coeficienţii de variaţie s-au păstrat la valori ridicate la subclasele cu buşteni numeroşi în componenţă (s%=33,1%...46,4%) şi au fost sub limita maximă de omogenitate doar la subclasele extreme, care au avut doar câte doi buşteni în componenţă (s% 30);

- lungimea totală a buştenilor valorificaţi în perioada anilor 2000 şi 2009 la cele 28 de licitaţii a fost de 19046,5 m, cu o repartizare pe subclase de diametre neuniformă;

- suma lungimilor buştenilor a fost maximă la subclasa **4a** (6753,6 m) şi minimă la subclasa **7b** (7,9 m);

Tabelul 6

Repartiţia pe subclase de diametre a lungimii buştenilor de cireş păsăresc

Subclasa de diametru	Număr de buşteni, buc.	Suma lungimilor buştenilor, m	Media aritmetică, m	Valoarea maximă, m	Valoarea minimă, m	Amplitudinea de variaţie, m	Abaterea standard, m	Coeficient de variaţie, %	Procentul volumului mediu, %	Procent din lungimea totală, %
2a	2	18,3	9,15	11,0	7,3	3,7	2,62	28,6	0,1	0,10
3a	103	580,2	5,63	10,8	2,6	8,2	1,86	33,1	1,7	3,05
3b	826	4346,2	5,26	13,0	2,4	10,6	1,87	35,5	16,2	22,82
4a	1312	6753,6	5,81	12,3	2,1	10,2	1,92	38,0	31,8	35,46
4b	802	4118,7	5,12	13,9	2,2	11,7	1,95	37,8	24,2	21,62
5a	365	1968,3	5,38	14,2	2,2	12,0	2,05	38,0	14,1	10,33
5b	145	775,8	5,35	10,7	2,2	8,5	2,00	37,4	6,7	4,07
6a	62	343,8	5,64	11,2	2,1	9,1	2,27	40,8	3,5	1,81
6b	21	101,0	4,81	10,3	2,5	7,8	2,11	44,5	1,2	0,53
7a	6	32,7	5,45	8,8	3,2	5,6	2,53	46,4	0,4	0,17
7b	2	7,9	3,95	5,5	3,5	2,0	1,00	22,4	0,1	0,04
Total	**3645**	**19046,5**	**5,23**	**14,2**	**2,1**	**12,1**	**1,95**	**37,3**	**100,00**	**100,00**

Pentru a putea reda grafic într-un mod cât mai sugestiv variaţia sumei lungimilor din subclasele de diametre, au fost determinate procentele acestora faţă de lungimea totală. Acelaşi lucru s-a făcut şi cu volumul buştenilor din subclase. Rezultatul obţinut este redat în figura 4.

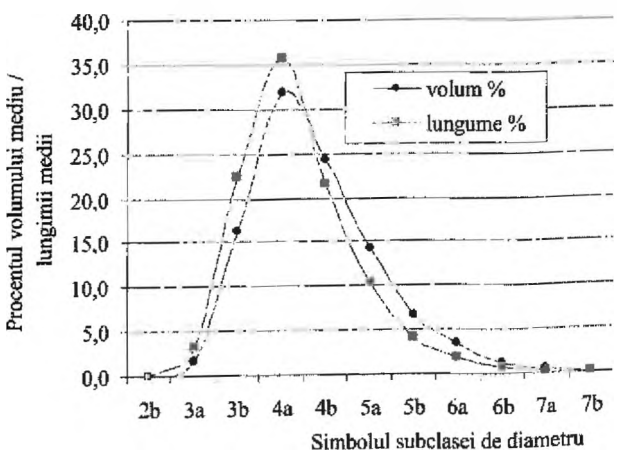


Fig. 4 Variaţia procentuală a volumului şi a lungimii medii a buşteanului în raport de subclasa de diametru

Sunt de remarcat câteva aspecte, şi anume:

- distribuţiile celor două variabile exprimate procentual au fost apropiate de cea normală;
- variaţia procentuală a sumei lungimilor a fost mai mare decât cea a procentului volumului mediu la subclasele de diametre **2b...4a**, după care s-a produs inversiunea;
- în subclasele **3b...5b** a fost cuprinsă o sumă a lungimilor reprezentând 94,30% din cea totală, iar subclasele extreme au avut aproximativ acelaşi procent;
- în subclasele **3b...5b** a fost cuprins şi cel mai mare procent de volum faţă de cel total (93,0%), dar subclasele extreme au avut procente diferite: 1,8% în subclasele inferioare şi 5,2% în subclasele superioare.

4. Concluzii

În sortarea industrială a lemnului rotund brut, lungimea buştenilor, alături de diametrul median al acestora, este stâns legată de calitatea lor şi, respectiv, de utilizarea pe care urmează să o primească lemnul, dacă aceasta este aprioric cunoscută. Dar, pe de altă parte, lungimea buştenilor mai reprezintă şi un factor de influenţă asupra preţului de vânzare, însă într-o pondere mai redusă faţă de calitatea şi diametrul median.

Pentru o prelucrare tehnologică uşoară şi cu randament acceptabil, normele de sortare impun, în raport de criteriul utilizării, o lungime minimă. La buştenii pentru furnir estetic de cireş păsăresc, această lungime diferă de la o ţară la alta, dar mărimile exagerat de mici, cum este cazul în România, sunt arareori vandabile.

Dar nici lungimile exagerat de mari, deşi nu sunt restricţionate, nu sunt recomandabile să fie fasonate, deoarece: (1) este puţin probabil ca lemnul buştenilor să-şi păstreze aceeaşi calitate pe toată lungimea şi, (2) de cele mai multe ori, aceşti buşteni sunt un cumul de sortimente dimensionale şi, în consecinţă, au preţuri de achiziţie diferite.

Analizându-se toate aceste aspecte şi unele conexe cu ele, pe studiul de caz întreprins la D.S. Arad la 28 de licitaţii pentru perioada dintre anii 2000 şi 2009, doar la lemnul valoros de cireş păsăresc, s-au obţinut mai multe informaţii cu caracter tehnic, care să permită cunoaşterea modului cum s-au fasonat şi repartizat lungimile buştenilor pe licitaţii, ani şi total perioadă, precum şi distribuţia lungimilor pe subclase de diametre.

În ceea ce priveşte lungimea minimă, aceasta a avut valoarea absolută de 2,1 m, şi doar la 10,7% din numărul total al licitaţiilor aceasta a avut valori mai mari de 3,0 m. Cum practica de marketing a arătat că buştenii de furnir nu pot fi convenabil valorificaţi dacă lungimea lor este sub 2 m, ar fi util ca la elaborarea unui normativ propriu cireşului păsăresc, lungimea minimă să fie stabilită la 2,0 m.

Lungimea maximă absolută a fost de 14,2 m, dar 31,3% din numărul total al buştenilor au avut lungimi de peste 6,0 m, considerată adecvată din punct de vedere tehnologic. Situaţia remedierii fasonării de lungimi exagerate constă doar în atenţionarea repetată şi urmărirea permanentă a modului cum sortatorii şi fasonatorii mecanici aplică cerinţa stabilită.

Aspectele conexe cercetate, în speţă repartiţia lungimii buştenilor, reprezintă un aport în legătură cu lărgirea cunoaşterii caracteristicilor dendrometrice complete (diametru median, lungime şi volum) existente într-o clasă (subclasă) de diametre, specifică sortării industriale. Aceste chestiuni, alături de altele, pot întregi arsenalul mărimilor de input în vederea elaborării unei strategii de marketing pe o medie şi lungă perioadă.

Bibliografie

K r u c h, J., 2010: *Comercializarea buştenilor de cireş păsăresc (Prunus avium L.) pentru furnir estetic la D.S. Arad între anii 2000 şi 2009.* Revista Pădurilor, 125 (4), pp. 3-10.

K r u c h, J., 2011: *Variaţia diametrului median la buştenii de cireş păsăresc (Prunus avium L.) comercializaţi ca furnir estetic la D.S. Arad între anii 2000 şi 2009.* Revista Pădurilor, 126 (1), în curs de publicare.

Österreichische Holzhandelsusancen, Auflage 1985, Wien, Verlag der Wiener Börsekammer, 391 p.

Schweizerische Handelsgebräuche für Rohholz, Ausgabe 2000, *Waldwirtschaft Verband Schweiz, 41 p.*

Z i m m e r m a n n, G., 1993: *Die Rohholzsortierung in Deuschland.* 4. Auflage, Forstverlag Euting GmbH & Co.KG, 169 p.

Standard Român SR 3302, 1993: *Lemn rotund de diverse tari şi moi pentru industrializare*

Conf.dr.ing. Johann KRUCH
B-dul Decebal, nr.23, ap.14, cod 310.124 Arad
Telefon: 0257–280464
E-mail: jkruch36@yahoo.com

Variation of wild cherry (*Prunus avium* L.) log lengths commercialized as aesthetic veneer by Arad Forest Directorate between 2000 and 2009

Abstract

This article includes extensive analyses regarding the lengths of 3645 logs that were commercialized as aesthetic veneer at twenty-eight auctions held by Arad Forest Directorate between 2000 and 2009. The year 2002 is not included in this period because of a restriction regarding the export of such logs.

The huge amount of available primary data was divided by auction, year and period and then characterized through use of descriptive statistical indicators. Taking into account the wide variation amplitude within the log's set, it was divided into subsets: first, according to technological requirements for processing and, secondly, for lengths exceeding a set length-limit that required additional intervention. The last issue referred to distribution of log length in classes (subclasses) of diameters in accordance with industrial sorting. The resulting analysis could provide substantial marketing improvements of the wild cherry valuable logs.

Keywords: wild cherry, auction, length of log, veneer log

Thinning of young European beech stands: the outputs of a demonstration field exercise (Mikes Estate, Zăbala-Covasna)

Ludovic LEJOUR
Elise PARES
Bernhard Freiherr von PUTTKAMER

1. Introduction

As shown in both Romania (Nicolescu, 2005) and abroad (Belgium – Baar and Snoeck, 2004; Baar *et al.*, 2005), demonstration plots can be a valuable tool for the "training" of field foresters on different issues related to forest management.

Taking into account this conclusion a demonstration plot of 2,000 sq.m (50 x 40 m) was established on September 13, 2010 in a forest stand (formerly sub-compartment 15B, Forest Management Unit V Bixad) part of the Mikes Estate (Zăbala-Covasna) and managed by the Forest District of Covasna. The demonstration plot was established by Prof. Valeriu-Norocel Nicolescu (University "Transilvania" of Braşov) together with a group of French students in forestry from AgroParisTech-ENGREF, Centre de Nancy as well as some local foresters. This plot is part of a large (24.6 ha) 40-year old stand (European beech mixed with hornbeam, goat willow, silver birch, and mountain elm), highly productive (second yield class). According to the last forest management plan released in 2005, the standing volume per hectare is 128 cu.m and the current annual increment is 7.9 cu.m/ha.

The only silvicultural intervention performed in this stand since its regeneration is a cleaning-respacing in 1996. In addition the stand was marked for thinning by the field foresters of Covasna Forest District earlier this year. Silvicultural racks to provide easiest access within the stand and limit logging damages have not been opened yet.

2. Main characteristics of European beech stand before, during and after thinning

After establishing the demonstration plot all existing trees (270 individuals) within it have had their dbh measured. In addition 85 individual trees (both initial and marked for thinning) had their total heights measured as well. The main data of initial trees, trees marked for thinning and trees remained after the thinning to be performed later on are shown in table 1.

Table 1

Density and basal area of initial, marked and remaining trees

Species	Initial trees/ha				Marked trees/ha				Remaining trees/ha			
	N*	N, %	G**, sq.m	G, %	N	N, %	G, sq.m	G, %	N	N, %	G, sq.m	G, %
European beech EB	1080	80	23.98	75.0	220	57	2.7	38.5	860	89.0	21.3	85.3
Hornbeam HB	210	15.6	3.09	9.7	135	35	2.0	28.1	75	7.8	1.1	4.5
Other broadleaves OB***	60	4.4	4.91	15.3	30	8	2.3	33.4	30	3.2	2.5	10.2
Total	**1350**	100	**31.98**	100	**385**	100	**7.0**	100	**965**	100	**24.9**	100

N* = number of trees; G** = basal area; OB*** = silver birch, goat willow, mountain elm

As shown above the species composition of stand is 80% European beech, 15.6% hornbeam and 4.4% other broadleaved species (silver birch, goat willow, and mountain elm). Silver birch and goat willow are two pioneer species without value in this stand. Because of their large diameters (mean diameter: 31.1 cm) and heights (mean height: 19.4 m), they should be removed progressively to avoid opening the canopy too strongly and create large gaps.

The initial stand density is 1,350 trees per hectare, which is quite high for this age. Furthermore many beech trees are strongly affected by cankers or are forked at low heights (Photo 1) and the stand canopy is fully closed.

The mean diameter as well as median diameter of basal area of initial, marked and remaining trees found in the demonstration plot are shown in table 2.

Photo 1. A European beech tree forked at low height and strongly affected by canker.

Table 2

Mean diameter and median diameter of basal area of initial, marked and remaining trees

Species	Mean and (min-max) diameter, cm			Median diameter of basal area d_{gM}, cm		
	Initial trees	Marked trees	Remaining trees	Initial trees	Marked trees	Remaining trees
European beech	15.7 (8-32)	13.3 (8-18)	16.6 (8-32)	20.6	13.0	21.4
Hornbeam	13.31 (8-18)	13.26 (8-18)	13.4 (8-18)	15.3	13.4	15
Other broadleaves	31.1 (18-42)	27.3 (18-40)	34.6 (18-42)	34	34.1	35.3

In case of all species the median diameter of basal area is higher than the mean diameter, the highest difference between the two values (4.9 cm) being found for European beech.

According to these figures a mixed thinning (but mostly from below) was marked so the values of mean and median diameters of dominant species (European beech) after thinning have increased insignificantly by removing especially trees from the lowest part of diameter range (very wide in case of both European beech – 8-32 cm - and other broadleaves – 18-42 cm). The wide range of diameters is a certain proof for the lack of interventions in the last decade combined with the from below character of cleaning-respacing performed back in 1996.

In terms of heights, their amplitude is lower than the one of diameters. This is due to the fact that the stand is almost even-aged so has no obvious layers (dominant and suppressed) (table 3).

Table 3

Mean height and height corresponding to the median diameter of basal area of initial, marked and remaining trees

Species	Mean and (min-max) height, m			Height corresponding to the median diameter of basal area h_g, m		
	Initial trees	Marked trees	Remaining trees	Initial trees	Marked trees	Remaining trees
European beech	17.7 (11.5-22)	16.7 (11.5-21)	19.2 (15-22)	19.1	17.1	19.3
Hornbeam	16.8 (11.5-20)	16.7 (11.5-20)	-	17.6	17	17.5
Other broadleaves	19.4 (15.5-22.5)	19.4 (15.5-22.5)	-	20.7	20.7	20.7

The character of *mixed thinning* (but mostly *from below*) is obvious also in the case of mean heights that have increased insignificantly for remaining trees (e.g., from 19.1 m up to 19.3 m of hg of European beech trees).

The stand volume is much higher than the one from the management plan + increment/5 years (168 cu.m/ha) and reaches about 298 cu.m/ha. The standing volume of initial trees is composed of 75% European beech, 9% hornbeam and 16% other broadleaves (table 4).

Table 4

Volume of initial, marked and remaining trees

Species	Volume					
	Initial trees		Marked trees		Remained trees	
	cu.m/ha	%	cu.m/ha	%	cu.m/ha	%
European beech	222.0	75	21.9	35	200.1	85
Hornbeam	27.1	9	17.2	28	9.9	4
Other broadleaves	48.8	16	23.3	37	25.6	11
Total	**297.9**	**100**	**62.4**	**100**	**235.5**	**100**

As the quality of pioneer species (silver birch and goat willow) is low, they can be used only for firewood so their gradual elimination by thinning to improve the stand quality and approach the target species composition (90% European beech 10% other tree species) is strongly advised.

Regarding the hornbeam, it represents only 9% of standing volume and is located especially in the lower canopy. As its trees protect the lower bole of European beech against the occurrence of epicormic branches or sun-scorches after the sudden exposure of boles to sunlight following heavy thinning, they should be removed only if competing with the dominant species in the upper canopy or rubbing the boles of final crop trees.

Considering the thinning marked by the field foresters of Covasna Forest District, three issues are to be considered:

a. The intensity of interventions varies between 21% (by volume), 22% (by basal area) and 29% (by number of trees). It is a *heavy thinning* (intensity higher than 16% in all cases) but mostly *from below*, removing especially trees from the small diameter classes (mostly less than 16 cm dbh – figure 1) and heights

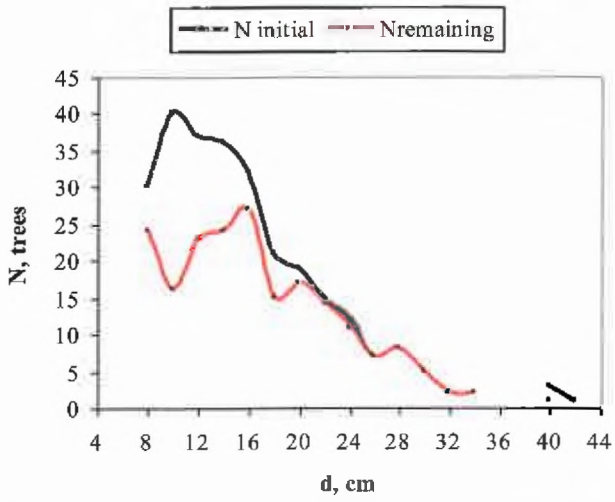


Figure 1. Distribution of initial trees and trees remaining after thinning in demonstration plot.

2. The total volume of marked trees has reached over 62 cu.m/ha, a quite high amount compared to the average situation in Romania (on average between 20 and 40 cu.m/ha) but possible owing to the high standing volume per ha (about 298 cu.m). However, the intensity of thinning by volume is higher than the one recommended by the Romanian technical norms in use (14%) (xxx, 2000).

3. No potential final crop trees were considered (choice and painting) when marking the thinning. Unfortunately (but as everywhere in Romania) this operation is not usually performed at the sub-compartment level regardless the species composition of stand.

Taking into account this fact, after the establishment of demonstration plot, the participants have selected and painted two categories of final crop trees of European beech:

- "genuine" = 14 individuals (70 trees/ha), "equipped" with a red dot;
- "for potential replacement of "genuine" final crop trees" = 9 individuals (45 trees/ha), with a red dot and a question mark ?.

The main characteristics of the two kinds of trees are shown in table 5.

Table 5

Main characteristics of final crop trees

	N/ha	G/ha, sq.m	Mean and min-max diameter, cm	Mean and min-max height, m
"Genuine" final crop trees	70	2.24	20.7 (12-26)	19.5 (17.5-22)
"For potential replacement" final crop trees	45	1.72	21.6 (14-28)	19.1 (17.5-22)
Total	115	3.96		

3. Field exercise in demonstration plot

3.1. Background

A week after the establishment of demonstration plot, a short presentation about the main characteristics of European beech influencing its silviculture was given by Prof. Nicolescu in front of a group of participants (e.g., forest engineers, forest technicians, forest rangers, forest students, managers of state and private forest districts, etc.) to the field exercise (photo 2).

Photo 2. Presentation of field exercise.

The presentation dealt with the main defects affecting European beech stands (high frequency of forking at low heights, occurrence of red heart, and evidences that encourage *thinning from above*: low potential to epicormic branching after interventions strongly opening the canopy; strong and quick reaction to thinning up to the age of 80 years, etc.). This background data served to emphasize the need for a more *dynamic tree silviculture* in European beech stands, including thinning *from above* focusing on *final crop trees*, selected based on three criteria (vigour, quality and spacing) and aiming to produce large-diameter trees (50-60 cm dbh) as soon as possible (maximum 100 years). Such practice is rather new and often poorly understood by the Romanian foresters constrained by obsolete technical norms in place since mid1980's.

This presentation was followed by a visit of several sub-compart-

ments, some of which have been thinned recently according to Romanian norms and others which are old enough to undergo the first thinning. In one of this latter stands, a practical demonstration of a *thinning from above* was performed.

After this activity, by using a specially designated form all participants were asked to carry out (within the demonstration plot established earlier) a *thinning from above* as explained previously. This activity had included two separate operations to perform:

a. Selection of final crop trees ("les plus beaux des plus gros") based on three main criteria: vigor, quality and spacing;

b. Selection of trees to be removed (thinned) during the first intervention to follow in order to improve the growth of those individuals chosen as final crop trees.

Subsequently, the results have been gathered and the data analysis was performed.

3.2. Main results of field exercise

The 15 participants had spent an hour to check all trees within the plot and select both final crop trees and trees to thin. The results of this work are shown in the table no. 6, 7, and 8.

Table 6

Some relevant data on final crop trees

	Final crop trees		
Participant no...	No./ plot	No./ ha	% of initial trees/plot
1	21	105	8
2	30	150	11
3	21	105	8
4	18	90	7
5	20	100	7
6	***12***	***60***	***4***
7	***66***	***330***	***24***
8	25	125	9
9	35	175	13
10	18	90	7
11	23	115	9
12	17	85	6
13	23	115	9
14	22	110	8
15	36	180	13

On average, 25 final crop trees/plot (range 12-66) meaning 125 trees/ha (range 60-330 trees/ha) were chosen by participants. It represents only 9% (range 4-24%) of initial trees of the stand. It seems that this mean density of final crop trees (N/ha) is quite low but it is enough taking into account the vigour and especially the quality of these trees. In addition, this density is much higher than the one recommended in other central European countries with a longer tradition in European beech silviculture as follows: maximum 70 trees/ha in France (Bock *et al.*, 2005), 60-80 trees/ha in Germany (von Teuffel and Hein, 2004), 80 trees/ha in Belgium (Baar *et al.*, 2004). Most of these individuals are European beech trees but some participants have also selected a few hornbeams or other broadleaved species. Such solution should have been avoided as both hornbeam and other broadleaves have a shorter life span and rotation age so can not contribute to the stand when reaching the rotation age of European beech.

Taking into account all participants, the final crop trees had a mean diameter of 19.4 cm and a mean height of 19.4 m. At individual level, the mean diameter of final crop trees varies from 16.9 cm and 23.2 cm (range = 6.3 cm) whereas the range of mean heights is much lower (1.0 m, from 19.0 m up to 20.0 m) (table 7).

As for the trees marked for thinning, their number within the plot varies from 28 to 170 (140-850 trees/ha) or between 10% and 63% of trees found in the demonstration plot. Concerning the species to be thinned, on average more than 77% (range 66-94%) of number of trees belong to European beech, 16% (range 6-25%) to hornbeam and 7% (range 0-17%) to other broadleaves.

A similar high variety of situations is found when taking into account the volume to thin per hectare which ranges between 46.8 cu.m and 174.3 cu.m. However, in case of only 6 participants out of 15 this volume is lower than 100 cu.m/ha.

As for the intensity of thinning it ranges between 17 and 58% (by basal area) and between 16 and 59% (by volume). Obviously these figures are much higher than the one recommended by the Romanian technical norms in use (xxx, 2000).

A summary of all data related to the trees marked for thinning is shown in table 8.

Table 7

Mean diameters and mean heights of final crop trees and trees marked for thinning

Participant no...	Final crop trees		Marked trees			
	Mean diameter, cm	Mean height, m	Mean diameter, cm	Mean height, m	Median diameter of basal area d_{gM}, cm	Height corresponding to the median diameter of basal area h_{dgM}, m
1	20.0	19.6	22.6	19.4	26.6	20.1
2	19.3	19.3	11.8	16.3	13.7	17.4
3	20.8	19.4	18.2	17.0	23.5	19.6
4	18.8	19.0	16.1	17.1	20.5	19.0
5	23.2	20.0	21.0	19.0	26.0	20.0
6	20.2	19.5	14.1	17.1	15.7	17.9
7	17.0	19.1	19.2	17.8	28.0	19.8
8	19.4	19.4	15.3	17.0	19.3	18.8
9	18.9	19.3	12.0	16.5	14.6	17.6
10	20.0	19.5	15.1	17.1	19.4	18.8
11	19.9	19.3	21.3	18.2	25.2	19.9
12	17.4	19.6	20.7	18.3	25.9	20.0
13	18.8	19.2	18.0	17.0	24.0	19.7
14	20,5	19.3	14.8	16.9	20.4	19.9
15	16.9	19.3	17.9	17.5	26.6	20.1

Table 8

Main results of field exercise in terms of trees marked for thinning.

	Trees marked for thinning								Intensity of thinning by(%)		
		Distribution by species, %									
Participant no...	N/plot	European beech	Hornbeam	Others	N/ha	G/ha, sq.m	V, cu.m	V/ha, cu.m	Number of trees N	Basal area G	Volume V
1	52	77	6	17	260	11.6	22.0	110.0	19	36	37
2	89	74	20	6	445	5.5	9.4	46.8	33	17	16
3	64	78	13	9	320	9.4	18.4	91.8	24	29	31
4	91	85	13	2	455	10.6	20.1	100.4	34	33	34
5	49	83	2	15	245	8.5	17.8	89.2	18	27	30
6	182	76	20	4	910	16.8	31.4	157.1	67	53	53
7	110	72	18	10	550	18.4	34.9	174,6	41	58	59
8	*170*	*73*	*21*	*6*	*850*	*18.6*	*34.9*	*174,3*	*63*	*58*	*59*
9	90	72	21	7	450	5.7	10.5	52.3	33	18	18
10	110	66	25	9	550	11.9	22.1	110.7	41	37	37
11	*28*	*89*	*11*	*0*	*140*	*5.2*	*10.5*	*52.3*	*10*	*16*	*18*
12	32	94	6	0	160	5.8	10.6	52.8	12	18	18
13	89	70	22	8	445	13.3	25.9	129.6	33	41	44
14	167	75	19	6	835	17.1	32.0	159.9	62	54	54
15	75	72	20	8	375	11.5	21.7	108.7	28	36	36

Comparing the three intensities of thinning (by N, G, and V) one may say that the approaches to thinning used by various participants range from *thinning from below* (participants no. 2, 9) to *mixed thinning* (participants no. 4, 8, 10) or even *thinning from above* (no. 1, 5, 7, 12, 15). Such result is very surprising as all participants were asked since the beginning to use a combination of *selection of final crop trees* and *thinning from above* that is considered as the best approach that should be used in case of European beech silviculture in Romania as in other parts of our continent.

4. Conclusions

The above field exercise seems to be a good example of the practical use of demonstration plots when training professional foresters. It shows that the interest and understanding of different people can be very variable and, combined with the lack of experience in a brand new f ield it can lead to very variable results such as extremely high volume of thinning/ha. It seems to be a quite long way up to the large scale application of *single-tree silviculture* in European beech forests of Romania, even though such approach is performed since at least 20 years ago in the central part of Europe.

In addition, such exercise is an excellent opportunity for professional foresters to exchange views, impressions, misunderstandings and think together about the future of Silviculture (Photo 3). Such exercises should be repeated because they stimulate reflection and openness.

Photo 3. After-exercise discussion of participants

References

B a a r, F., S n o e c k, B., 2004: *Exercices interactifs et présentation de la sylviculture d'arbres « objectif » en feuillus.* Forêt Wallonne, no. 68, janvier-février, pp. 9-14.

B a a r, F., S n o e c k, B., B a l l e u x, P., C l a e s s e n s, H., 2004: *La sylviculture d'arbres « objectif » ou d'arbres de place.* Forêt Wallonne, no. 68, janvier-février, pp. 2-8.

B a a r, F., B a l l e u x, P., C l a e s s e n s, H., P o n e t t e, Q., S n o e c k, B., 2005: *Sylviculture d'arbres-objectif en hêtre et chêne: mise en place d'un dispositif de parcelles de démonstration et d'expérimentation.* Forêt Wallonne, no. 78, septembre/octobre, pp. 34-46.

B o c k, J., B o i s t e a u x, R., F a b b r i, B., K i e f e r, E., S e y n a v e, I., V a u t i e r, F., V i n k l e r, I., 2005: *Le hêtre en Lorraine. Guide des sylvicultures.* Office National des Forêts, Direction Territoriale de Lorraine, Nancy, 88 p.

N i c o l e s c u, N.V., 2005: *Suprafeţele demonstrative, un instrument util în pregătirea studenţilor pentru aplicarea lucrărilor de îngrijire şi conducere a arboretelor.* Revista pădurilor, nr. 2, pp. 29-34.

T e u f f e l, von, K. H e i n, S., 2004: *Sylviculture du hêtre proche de la nature en Bade-Wurtemberg (Allemagne).* Revue Forestière Française, LVI(6), pp. 519-528.

x x x, 2000: *Norme tehnice pentru îngrijirea şi conducerea arboretelor.* Ministerul Apelor, Pădurilor şi Protecţiei Mediului, Bucureşti, 164 p.

Stud. FIF Ludovic LEJOUR

Stud. FIF Elise PARES

AgroParisTech-ENGREF, Centre dde Nancy

14 rue Girardet, 54042 Nancy Cedex-FRANCE

E-mail: lejour.ludovic@hotmail.fr

M.Sc.Ing. Bernhard Freiherr von PUTTKAMER
Domeniul Mikes
Comuna Zăbala, nr. 437, cod 527190, jud. Covasna
E-mail: bvp@zabola.com

Rărituri în făgete tinere: rezultatele unui exerciţiu demonstrativ de teren (Domeniul Mikes, Zăbala-Covasna)

Rezumat

Articolul prezintă rezultatele unui exerciţiu de teren privind aplicarea răriturilor în făgete tinere. Suprafaţă demonstrativă (SD) utilizată, cu mărimea de 2.000 m^2 (50 x 40 m) şi aparţinând Domeniului Mikes de la Zăbala (Covasna), face parte din fosta u.a. 15B, U.P. V. Bixad şi este în prezent administrată de O.S. Covasna din cadrul Regiei Naţionale a Pădurilor-ROMSILVA. Arboretul (fag dominant – 80% -, alături de mesteacăn, salcie căprească şi ulm de munte, în pondere cumulată de 20%) are vârsta de 40 ani şi este de clasa a II-a de producţie, cu un volum de 128 m^3/ha şi o creştere curentă de 7,9 m^3/an/ha (conform amenajamentului intrat în vigoare în anul 2005).

În 1996, arboretul a fost parcurs cu lucrări de curăţiri, ulterior fiind pus în valoare pentru rărituri în cursul anului 2010. Prin măsurarea diametrului de bază al tuturor celor 270 de arbori din SD, precum şi a înălţimii la 85 de arbori (iniţiali sau marcaţi pentru rărituri), au rezultat câteva caracteristici importante referitoare la arborii iniţiali, arborii puşi în valoare sau arborii rămaşi după aplicarea răriturii, respectiv:

- desimea arboretului iniţial: 1.350 arbori/ha
- desimea arboretului rămas după răritură: 965 arbori/ha
- densitatea arboretului iniţial: 31,98 m^2/ha
- desimea arboretului rămas după răritură: 24,9 m^2/ha
- diametrul mediu al arborilor de fag iniţiali: 15,7 cm (variaţie 8-32 cm)
- diametrul mediu al arborilor de fag rămaşi după răritură: 16,6 cm (variaţie 8-32 cm)
- înălţimea medie a arborilor de fag iniţiali: 17,7 m (variaţie 11,5-22 m)
- înălţimea medie a arborilor de fag rămaşi după răritură: 19,2 m(variaţie 15-22 m)

Datele medii referitoare la diametrele şi înălţimile medii ale arborilor de fag iniţiali şi rămaşi după răritură indică aplicarea unei *intervenţii combinate, cu accent de jos,* prin care se vor extrage cu precădere exemplarele din plafonul inferior, cu diametre şi înălţimi mai mici decât valorile medii ale acestor parametri înainte de răritură.

În condiţiile în care volumul real al arboretului pe picior atinge cca 298 m^3/ha, masa lemnoasă pusă în valoare de personalul unităţii silvice din Covasna se cifrează la peste 62 m^3/ha (21% din volum, faţă de 22% din suprafaţa de bază şi 29% din numărul de arbori), o cantitate care depăşeşte consistent volumul recoltat în mod obişnuit prin rărituri în România.

În pregătirea exerciţiului de teren realizat în suprafaţa demonstrativă instalată, s-a procedat la alegerea şi însemnarea a 23 arbori de viitor (14 "adevăraţi" şi 9 "pentru eventuala înlocuire, în caz de nevoie, a celor "adevăraţi"), pe baza *criteriilor vigoare, calitate şi spaţiere.* S-a continuat cu prezentarea principalelor probleme ale gospodăririi făgetelor din România, care ar trebui conduse printr-o *silvicultură dinamică şi de arbori individuali,* pentru a produce indivizi cu diametre mari (50-60 cm) în maximum 100 de ani. Celor 15 participanţi la exerciţiu, personal al unor unităţi silvice de stat şi private, li s-a cerut ca, pe baza celor prezentate, să realizeze o punere în valoare specifică *răriturii de sus* şi care să includă (a) selecţionarea arborilor de viitor şi (b) alegerea arborilor de extras prin prima răritură. Principalele rezultate ale acestui exerciţiu constau din:

- în SD au fost aleşi, în medie, 25 arbori de viitor (125 exemplare/ha), cu o variaţie de la 12 la 66;
- numărul de arbori de extras la nivel de SD a oscilat între 28 şi 170 (140-850 ex/ha);
- volumul de extras la ha a variat între 46,8 şi 174,3 m^3;
- intensitatea răriturii a atins 10-63% (pe N), 17-58% (pe G) şi 16-59% (pe V), valori care depăşesc simţitor ce le recomandate prin normele tehnice în vigoare;
- deşi s-a cerut aplicarea unei *rărituri de sus,* în realitate răriturile propuse de diverşi participanţi au variat de la *de jos* până la *de sus,* trecând prin cea *combinată.*

Exerciţiul de teren realizat reprezintă un bun exemplu pentru utilizarea practică a suprafeţelor demonstrative în pregătirea personalului silvic de teren, reprezentând şi o excelentă ocazie pentru diverşii "actori" din sector de a schimba idei, impresii, neînţelegeri şi de a gândi împreună la viitorul Silviculturii.

Cuvinte cheie: suprafaţă demonstrativă, fag, silvicultură de arbori individuali, răritură de sus.

Amenajarea pădurilor din Câmpia Vlăsiei (I)[1]

Filimon CARCEA
Ioan SECELEANU

1. Introducere

În pădurile din ocoalele silvice Snagov, Bucureşti, Brăneşti, Bolintin şi Răcari se regăsesc principalele vestigii din renumiţii „Codri ai Vlăsiei"[2]. Suprafaţa pădurilor respective este în prezent doar de circa 35 mii de ha, iar structura lor este mult diferită de cea a întinselor păduri de stejar şi de şleauri cu stejar de odinioară, păduri naturale, practic virgine, cărora li s-a atribuit denumirea menţionată mai sus, cu profunde rezonanţe istorice şi sugerând măreţie, vigoare şi durată.

Până în a doua jumătate a secolului al XIX-lea, pădurile din zonă aparţineau în marea lor majoritate Mitropoliei Bucureştiului şi numeroaselor mânăstiri din împrejurimi (Ţigăneşti, Cotroceni, Căldăruşani, Sangov, Radu Vodă, Cernica, Pustnicul, Căscioarele etc.), precum şi unor familii boiereşti ca Bibescu, Văcărescu, Calimachi, Lahovary ş.a. Suprafeţe restrânse aparţineau Eforiei Spitalelor Civile sau constituiau proprietăţi private de mici dimensiuni. La secularizarea averilor mânăstireşti din 1864, pădurile din prima categorie menţionată trec în proprietatea statului, acesta devenind principalul deţinător de terenuri forestiere din jurul Capitalei. Ulterior, modificarea regimului de proprietate, în special prin moşteniri şi vânzări, avea să contribuie şi ea – alături de defrişările şi exploatările abuzive – la fărâmiţarea şi degradarea pădurilor din zonă.

Exploatări intense în aceste păduri încep odată cu dominaţia otomană, când lemnul valoros, în special de stejar, ia drumul Constantinopolului, pentru construcţii de case şi palate împărăteşti sau este folosit la înălţarea şi repararea cetăţilor turceşti din apropiere, în diverse porturi cu şantiere navale ş.a. (Iorga – citat de Antonescu, 1910; Drăghici – citat de Zăvoianu, 1910). În a doua jumătate a secolului al XVIII-lea, procesul degradării şi de secătuire a pădurilor din zonă se accentuează mult prin exploatarea, pe alese, a stejarului şi a altor specii de valoare. Cantităţi enorme de lemn, în special de stejar, sunt utilizate la pavarea străzilor principale din Bucureşti, iar ulterior şi ca urmare a dezvoltării breslelor de meşteşugari în lemn (tâmplari, butnari, rotari etc.), a construcţiilor interne din lemn, a producţiei de mobilă de lux şi a altor utilizări specifice. În lipsa unui regim silvic adecvat, tăierile se fac la întâmplare, pe suprafeţe mari şi cu „brăcuiri prin exploatări primitive", necontrolate (Drăcea, 1943), iar suprafaţa pădurilor se restrânge treptat, în special prin defrişări în scopul creşterii suprafeţelor agricole.

Este ştiut că, în Ţara Românească, prima legiuire prin care se încearcă a se pune ordine în activitatea de exploatări forestiere este Pravila din 1847 a Domnitorului Alexandru Ştirbei referitoare la pădurile mitropoliilor, episcopiilor şi mânăstirilor; pravila opreşte exploatarea în interes privat a pădurilor respective până la emiterea unor reglementări „pentru a lor tăiere treptată şi regulată spre vecinică păstrare". Apare deci ideea de continuitate în gospodărirea pădurilor, premisă de bază pentru trecerea la acţiunea de amenajare a acestora. Declanşată timid chiar la câţiva ani de la apariţia pravilei (Rucăreanu şi Carcea, 1981), acţiunea avea să se desfăşoare cu dificultate, într-un ritm lent şi doar pentru anumite păduri sau trupuri de pădure. Amenajarea integrală şi unitară a pădurilor din zona studiată s-a realizat după etatizare, în perioada 1947/1948-1953, revizuirea amenajamentelor întocmite făcându-se apoi, cu excepţii nesemnificative, la interval de 10 ani.

În cele ce urmează, vor fi tratate succint aspecte privind: evoluţia acţiunii de întocmire a studiilor şi proiectelor de amenajare până în anul 1948 şi influenţa acestora asupra pădurilor din zonă; amenajamentele întocmite din 1948 şi până în prezent şi rolul

1 Comunicare prezentată la manifestarea ştiinţifică „Gospodărirea pădurilor din Câmpia Vlăsiei în contextul gospodăririi durabile", organizată de Secţia de Silvicultură ASAS (7-8 oct. 2010)

2 Ca întindere, pădurile respective depăşesc de fapt limitele geografice ale Câmpiei Vlăsiei, deoarece – prin extensie – vechea denumire de „Codrii Vlăsiei" includea şi păduri naturale din afara câmpiei respective.

lor în gospodărirea funcţională a pădurilor respective; aspecte privind aplicarea amenajamentelor şi, în final, concluzii şi recomandări.

2. Evoluţia amenajării pădurilor din Câmpia Vlăsiei până la mijlocul secolului al XX-lea

2.1. Începuturile acţiunii

Primele lucrări cu caracter de amenajament au fost întocmite în Muntenia, între 1850 şi 1853, de cei 3 profesori francezi ai primei şcoli silvice româneşti (înfiinţată tot de Domnitorul Alexandru Ştirbei) şi de către elevii şcolii respective, constituiţi în comisii de amenajament (Tănăsescu, 1889). Un reputat silvicultor din a doua jumătate a secolului al XIX-lea, Scarlat Trăsnea (1864) apreciază însă că aceste lucrări – dintre care unele se refereau desigur şi la păduri din jurul Bucureştiului – reprezentau doar „nişte crochiuri de planuri şi note statistice" şi că de abia după Unirea Principatelor, în 1860, când se înfiinţează Direcţia Generală a Administraţiei Silvice, se ia – printre altele – măsura de a se întocmi „planuri regulate ale pădurilor, făcându-se şi proiecte de amenajament pentru punerea lor în exploatare". Acţiunea de amenajare – mai bine zis, de întocmire a unor asemenea „proiecte" (având, de fapt, caracterul unor studii sumare de amenajare) – s-a intensificat după secularizarea din 1864 când, pe baza unei legi speciale, se angajează în acest scop silvicultori şi chiar ingineri de altă natură (Tănăsescu, 1889). Dat fiind că intrarea în exploatare era condiţionată de amenajament, studii de acest gen s-au întocmit pentru numeroase păduri, inclusiv din jurul Bucureştiului. Ele cuprindeau unele prescripţii privind „regenerarea şi ameliorarea fondului pădurăresc", dar se ocupau, în general, numai de suprafeţele destinate a se exploata în cursul unei perioade de 5 ani, urmărindu-se ca treptat să se ajungă la „studiul general sau amenajamentul pădurii" (Delagorj, 1893). Erau întocmite şablon, recomandând, pentru suprafeţele de pădure luate în considerare – indiferent de specii şi de starea pădurilor şi indiferent de circumstanţele economice – împărţirea în parchete şi aplicarea de tăieri rase, cu menţinerea unui număr (40-80) de rezerve la hectar (Tănăsescu, 1888; Tănăsescu, 1889). În 1875, silvicultorul Bouquet de la Grye apreciază aceste „amenajamente" doar pentru planurile topografice pe care le conţin, iar Milan Tănăsescu (1898) afirmă că în multe situaţii neaplicarea lor a fost o şansă pentru pădurile respective. Este totuşi de menţionat că, între 1843 şi 1881, indiferent dacă exploatările s-au făcut pe bază de „amenajament" sau nu – fie pentru că acestea nu s-au întocmit, fie că prevederile lor nu au fost respectate – în toate pădurile de câmpie, inclusiv în cele de care ne ocupăm, s-a aplicat sistemul parchetelor cu seminceri, adoptat după vechiul şi depăşitul sistem „tire et aire", introdus în Franţa prin ordonanţa lui Colbert din 1669, cu toate avantajele şi, mai ales, dezavantajele lui.

2.2. Amenajamente elaborate în baza codurilor silvice din 1881 şi 1910

„Codicele silvic" din 1881 aduce problema amenajării pădurilor pe primul plan al silvicultorilor înaintaţi ai vremii . Potrivit acestuia, în toate pădurile, cu excepţia celor particulare, exploatarea nu se poate face decât pe baza unui amenajament „făcut de o comisie (n.n. compusă din trei agenţi silvici) şi aprobat prin decret regesc" (Art. 4). Amenajarea tuturor pădurilor supuse regimului silvic urma să se execute în termen de 15 ani (Art. 6). Aceste prevederi – valabile şi pentru pădurile de care ne ocupăm – erau total inaplicabile. În ţară nu existau decât circa 50 de agenţi silvici. În anul 1882 s-au constituit trei comisii de amenajare, dar şi acestea au funcţionat puţin şi cu întrerupere. În 1896, când imposibilitatea îndeplinirii prevederilor din cod devine evidentă (Carcea şi Ianculescu, 1985), este votată o lege – iniţiată de fostul ministru P.P. Carp – care modifică art. 6 din Codicile silvic. Ea prevede că pădurile supuse regimului silvic se vor amenaja în fiecare an „în limita mijloacelor" de care se dispune şi că cele „care nu se vor putea amenaja la timp şi care trebuie puse în exploatare în vederea etăţii masivelor şi a circumstanţelor economice locale, se vor exploata după studii sumare pentru anumite porţiuni făcute de către un singur silvicultor al statului sau recunoscut de stat" (Informaţiuni - Revista Pădurilor 1896, p. 94).

Această derogare de la prevederile Codului a determinat întocmirea a numeroase studii de această factură, inclusiv pentru păduri din jurul Capitalei. Pentru anii luaţi în considerare erau defalcate, după caz, parchete de crâng sau de crâng cu rezerve, urmând ca pentru restul suprafeţelor „prescripţiile" necesare să se facă „la întocmirea amenajamentului definitiv" (Grumăzescu, 1897). Studiile în cauză preluau practicile anterioare anului 1881, reflectând doar preocupări de justificare a tăierilor şi a recoltelor de lemn.

În perioada respectivă au fost elaborate însă, potrivit legii, şi amenajamente propriu-zise, dintre care unele sub îndrumarea unor personalităţi de frunte ale silviculturii din vremea respectivă. Pentru pădurile din zona studiată pot fi menţionate: amenajamentul pădurilor Ciolpani, Herasca şi Ciogâia, întocmit în 1897 sub coordonarea prof. T. Petraru şi prevăzând regimul codru cu revoluţia de 120 de ani; amenajamentul din 1902 al pădurilor Căscioarele şi Crevedia–Malul Spart (crâng compus şi conversiune); amenajamentul pădurilor Scroviştea şi Buriaşu (aflate în administrarea Domeniilor Coroanei), întocmit în 1905 sub coordonarea prof. T. Petraru şi prevăzând codru cu revoluţie de 100 de ani; amenajamentul pădurii Pustnicu din 1907, coordonat de prof. P.A. Grunau şi prevăzând codru cu revoluţie de 120 de ani; amenajamentul din 1907 al pădurii Snagov–Ţigăneşti, întocmit sub coordonarea lui C.I. Ionescu (codru cu revoluţia de 120 de ani) ş.a. Unele din aceste amenajamente au fost precedate de studii şi de amenajamente anterioare. Aşa, de exemplu, pentru pădurea Pustnicu, a existat un elaborat din 1884, care prevedea aplicarea crângului compus şi un amenajament din 1895, întocmit de T. Petraru şi alţii, prevăzând codru cu revoluţie de 100 de ani.

După 1910, potrivit Codului silvic din acest an, exploatările trebuiau să se facă pe bază de amenajament în cazul pădurilor aparţinând persoanelor juridice şi pe bază de „regulament de exploatare" în cazul celor particulare. Studii sumare sunt admise numai pentru pădurile mai mici de 25 ha. Din lipsă de personal, dar mai ales din cauza evenimentelor politice, acţiunea de întocmire a amenajamentelor s-a desfăşurat în continuare într-un ritm lent. Pentru zona de care ne ocupăm, s-au păstrat informaţii privind: un nou amenajament al pădurii Barboşi–Ghermăneşti din 1911 (coordonator Ştefănescu Gună); revizuirea în 1921 a amenajamentului pădurilor Buriaşu-Scroviştea şi alta în anul 1933 pentru pădurea Buriaşu; un nou amenajament al pădurilor Ciolpani, Hereasca, Ciogâia, din 1930 (coordonator Eftimie Petrescu); amenajamentul pădurii Vlăsia–Ologeni din 1931; un nou amenajament al pădurii Căscioarele, din 1932; numeroase regulamente de exploatare şi studii sumare (după 1920) pentru diverse păduri particulare, în special din raza Ocolului silvic Răcari ş.a.

Deşi – atât în perioada aplicării Codului silvic din 1881, cât şi în perioada dintre cele două războaie mondiale – în zona studiată s-au întocmit relativ puţine amenajamente propriu-zise, unele dintre acestea au avut, după cum se va vedea, influenţe semnificative asupra bazelor de amenajare pentru pădurile de stejar şi de şleauri de câmpie şi chiar asupra dezvoltării ulterioare a metodelor de amenajare a pădurilor.

2.3 Bazele de amenajare preconizate şi metodele de amenajare aplicate

Din rândul bazelor de amenajare sunt de luat în considerare în special regimul, revoluţia (ciclul) şi tratamentul.

În legătură cu regimul, chiar şi din înşiruirea succintă a studiilor sumare şi a amenajamentelor întocmite până în 1910, pot fi desprinse două tendinţe esenţiale: 1. abandonarea sistemului parchetelor cu seminceri şi adoptarea prin amenajamente a crângului şi mai ales a crângului compus – recomandat de Ministerul de Finanţe (care răspundea de păduri) încă din 1872; 2. convertirea la codru sau întocmirea directă a unor amenajamente de codru – măsură prevăzută pentru pădurile de stat din câmpie într-o instrucţiune oficială, din 1893, a Ministerului Agriculturii şi Domeniilor (Ionescu, 1931). În legătură cu tendinţele respective, sunt de făcut, totuşi, unele observaţii. Prima se referă la faptul că adoptarea crîngului simplu, adesea cu „revoluţii tranzitorii" scurte, uneori chiar de 10 ani

(Grumăzescu, 1897), era cu totul contraindicată pentru condiţiile din zonă. În ceea ce priveşte crângul compus – care ar fi putut constitui o soluţie dintre cele mai bune pentru înlocuirea sistemului parchetelor cu seminceri în pădurile de şleau (Drăcea, 1943) – trebuie spus că acesta nu s-a aplicat nicăieri în forma lui clasică. Era practic un crâng cu rezerve, care, aplicat adesea şi în cazul unor păduri de şleau îmbătrânite, avea ca efect reducerea drastică a proporţiei stejarului. Tocmai de aceea, acţiunea de convertire la codru a fost salutară şi ea avea să se dezvolte treptat, până la întocmirea de amenajamente de codru pentru toate pădurile de stejar şi de şleauri din zonă.

Pozitivă trebuie considerată şi adoptarea, pentru codru, a unor revoluţii (cicluri) relativ mari, până la 120 de ani, chiar dacă în unele situaţii, pe perioade mai restrânse, s-a recurs – inclusiv pentru păduri/serii de codru – la „revoluţii tranzitorii", în scopul accelerării ritmului de tăiere.

În legătură cu tratamentul, bază de amenajare esenţială pentru structura de viitor a arboretelor, este de precizat că amenajamentul din 1895, întocmit pentru pădurea Pustnicu de către T. Petraru, marchează, în plan practic, începutul aplicării tăierilor succesive în pădurile din zona Vlăsiei şi, de fapt, în pădurile din întreaga ţară. În acest an, N.G. Popovici (1895), sprijinit de prof. Petraru (1895), propune pentru pădurile de codru „metoda (de fapt, tratamentul, n.n.) lămuririlor şi reînsămânţării periodice naturale", adoptată după modalitatea de regenerare preconizată de silvicultorul francez Ch. Broillard şi care – cu unele modificări ulterioare – avea să se generalizeze la noi sub denumirea de tratament al tăierilor succesive. Dacă pentru pădurile din zona muntoasă propunerea respectivă a reprezentat o stavilă în calea tendinţei de extindere a tăierilor rase (Carcea şi Dumitru, 2003), pentru pădurile de şleau, deci inclusiv pentru cele din zona Vlăsiei, ea avea să conducă, în continuare, la diminuarea proporţiei stejarului, în favoarea teiului, carpenului şi altor specii caracteristice şleaurilor.

Pentru înlăturarea acestor inconveniente, o importanţă deosebită au avut-o experimentările privind regenerarea în ochiuri a stejarului din pădurea Snagov, iniţiate de prof. Marin Drăcea în 1919-1921, continuate şi extinse de M. Rădulescu şi V. Petrescu (Vlad, 1947). Acestea aveau să ducă la promovarea treptată a regenerării în ochiuri (iniţial, pe cale artificială, dar apoi pe cale, preponderent, naturală) şi la conturarea şi extinderea treptată a tratamentului tăierilor progresive (în ochiuri) în toate pădurile de cvercinee şi de şleauri. Se pare că primul amenajament – oficial aprobat – care recomanda la scară de producţie aplicarea regenerărilor/tăierilor în ochiuri a fost amenajamentul din anul 1932 al pădurii Căscioarele, întocmit de silvicultorul Eftimie Ionescu (Nedelcovici,1936), amenajament la care ne-am referit în cele precedente . Generalizarea tăierilor progresive la toate pădurile din zonă avea să se realizeze însă de abia prin amenajamentele de după anul 1948.

Metoda de amenajare aplicată pentru pădurile de codru regulat din zonă a fost, ca regulă generală, metoda afectaţiilor permanente, preluată din amenajamentul francez. Ca şi metoda parchetaţiei – folosită în pădurile de crâng – era o metodă bazată pe repartiţie şi a fost adoptată în perioada respectivă tocmai pentru simplitatea sa: un plan general constând în împărţirea revoluţiei (ciclului) în perioade de 20 de ani, cu repartizarea suprafeţei pădurilor în raport cu perioadele respective şi stabilirea posibilităţii prin împărţirea suprafeţei din prima afectaţie la numărul de ani ai perioadei adoptate.

Prin schematismul planului general şi prin condiţionarea posibilităţii de repartizarea suprafeţei pe afectaţii, metoda, indiferent de variantele ei (sub raportul grupării arboretelor din afectaţii ş.a.) impunea activităţii practice silvice un cadru relativ rigid. Rigiditatea respectivă s-a accentuat la noi şi prin aplicarea unor prevederi „originale" referitoare la organizarea spaţială (număr de parcele egal cu numărul anilor revoluţiei) şi la stabilirea prin planul special a caracterului, locului şi datei tăierilor şi a celorlalte lucrări. Aceste prevederi – care au generat soluţii şablon şi au încorsetat iniţiativa organelor silvice din ocoale în legătură cu conducerea lucrărilor – au dat naştere la controverse privind ra-

porturile dintre amenajament şi cultura pădurilor (Popovici, 1901; Grunau, 1907 ; Nedelcovici, 1936; Stinghe, 1937, 1939 ş.a.). În lucrările citate, prof. V.N. Stinghe afirma că metoda a determinat „ruinarea celor mai frumoase păduri de stejar", iar A. Nedelcovici, referindu-se la unele rigori excesive ale planurilor din amenajament, menţionează că „regenerarea se poate face doar în măsura găurilor centurii de oţel a amenajamentului". De altfel, acesta din urmă, ca director al Regionalei Silvice Bucureşti, a impus ca, în amenajamentul pădurii Căscioarele din 1932, posibilitatea să se stabilească pe volum şi să fie eliminate prevederile rigide ale planului special privind amplasarea tăierilor, măsuri care aveau să se extindă treptat, inclusiv pentru păduri din afara acestei regionale silvice.

În legătură cu rolul pe care îl avea la noi amenajamentul din vremea respectivă, un alt specialist, A.I. Ionescu (1935), afirmă că este de neadmis a considera amenajamentul ca „ansamblul operaţiunilor care are de scop exclusiv stabilirea planului de exploatare al pădurii" şi că „la noi a predominat şi predomină încă această idee, reducând ca scop amenajamentul, pur şi simplu la un permis de exploatare". În aceeaşi lucrare, autorul subliniază că, de fapt, „fiinţa şi valoarea amenajamentului" constă în „organizarea raţională şi integrală a producţiunii şi (în) construcţiunea structurală". Pe linia modernizării amenajamentului şi a îmbunătăţirii metodelor de amenajare a pădurilor s-au înscris şi preocupările dr. I. Popescu–Zeletin, care, în anul 1939, prezintă Ministerului Domeniilor şi Agriculturii un proiect de instrucţiuni privind amenajarea pădurilor statului, proiect publicat doi ani mai târziu la Editura Torouţiu (Popescu–Zeletin, 1941). Prin acest proiect, autorul recomandă aplicarea „pentru pădurile de codru" a unei variante a metodei claselor care avea să stea la baza evoluţiei metodelor de amenajare aplicate în România după anul 1948.

Deşi, în plan practic, ecoul dezbaterilor şi frământărilor menţionate a fost relativ restrâns – metoda afectaţiilor aplicându-se fără modificări semnificative până la mijlocul secolului trecut – ele aveau să influenţeze în mod favorabil dezvoltarea ulterioară a amenajamentului românesc.

Bibliografie

Antonescu, P., 1910: *Din trecutul pădurilor noastre.* Revista Pădurilor, pp. 374–395.

Carcea, F., Ianculescu, M., 1985: *Revista Pădurilor – promotoare a ideilor novatoare în amenajamentul românesc.* Revista Pădurilor nr. 4, pp. 195–200.

Carcea, F., Dumitru, I., 2005: *Aspecte privind fundamentarea economică/funcţională a compoziţiei pădurilor.* În: Compoziţii optime pentru pădurile României (sub redacţia: V. Giurgiu), Bucureşti, pp. 71-81.

Delagorj, A.M., 1883: *Regimul silvic. Aplicaţiunea şi rezultatele obţinute.* Revista Pădurilor nr. 4, pp. 97-104.

Drăcea, M., *1943: 100 de ani de la un început de reglementare a „tăierilor pe parchete, cu rezerve" în România.* Revista Pădurilor nr. 3–4, pp. 167–172.

Grumăzescu, I., 1897: *Studiul general pentru punerea în exploatare a pădurii Balta Neagră Căldăruşani.* Arhiva ICAS.

Grunau, P.A., 1907: *Amenajamentul pădurii „Pustnicul".* Editura Carol Göbl, Bucureşti.

Ionescu, A.I., 1931: *Contribuţiuni la istoricul aplicării crângului compus în pădurile noastre.* Revista Pădurilor nr. 4, pp. 581-589.

Ionescu, A.I., 1936: *Tendinţe noi în amenajament.* Revista Pădurilor nr. 4, pp. 454-457.

Ionescu, C.I., 1907: *Amenajamentul pădurii statului Snagov–Ţigăneşti.* Editura Albert–Baer, Bucureşti.

Nedelcovici, Ov., 1936: *Întâi amenajamentul.* Revista Pădurilor nr. 4, pp. 447-451.

Petraru, T., 1895: *Tratamentul în codru şi tăierile pe suprafeţe.* Revista Pădurilor nr. 2. pp. 33–40.

Popescu-Zeletin, I., 1941: *Proiect de instrucţiuni pentru amenajarea pădurilor statului.* Ed. Bucovina I.E. Torouţiu, Bucureşti, p. 34.

Popovici, N.G., 1895: *Codru şi tăierile pe suprafeţe.* Revista Pădurilor nr. 2, pp. 54–59; nr. 3, pp. 77-87.

Popovici, N.G., 1901: *Libertate de acţiune în silvicultură.* Revista Pădurilor nr. 1, pp. 6-12.

Rucăreanu, N., Carcea, F., 1981: *Amenajarea pădurilor. În: Pădurile României,* Editura Academiei Române, Bucureşti, pp. 305-326.

Stinghe, V.N., 1936: *Spre ameliorarea tehnicii amenajamentului.* Revista Pădurilor nr. 4, pp. 474-479.

Stinghe, V.N., 1937: *Evoluţia metodelor de amenajament.* Aspectul lor actual la noi. „Bucovina" I.E. Torouţiu, Bucureşti, p. 31.

Tănăsescu, M., 1882: *O privire asupra me-*

todelor de exploatare din trecut. Revista Pădurilor nr. 11, pp. 334–336; nr. 12, pp. 362-369.

T ă n ă s e s c u, M., 1889: *Despre amenajamentele pădurilor din ţară.* Revista Pădurilor nr. 11, pp. 342-354.

T r ă s n e a, Sc., 1881*: Memoriu prezentat D-lui Ministru de finance în anul 1864.* Revista Pădurilor, pp. 232–240.

V l a d, I., 1947: *Observaţii privitoare la regenerarea stejarului în pădurile de şleau. În: Vlad, I. Opere alese, 2007 (sub redacţia: V. Giurgiu),* Editura Academiei Române, Bucureşti, pp. 94-120.

Z ă v o i a n u, I.S., 1912: *Din trecutul pădurilor noastre.* Revista Pădurilor nr. 4, pp. 139–143; nr. 5, pp. 230-234.

Dr. ing. Filimon CARCEA
Academia de Ştiinţe Agricole şi Silvice
E-mail: filimoncarcea@yahoo.com

Dr. ing. Ioan SECELEANU
Academia de Ştiinţe Agricole şi Silvice
E-mail: ioan.seceleanu@gmail.com

Notă: Rezumatul în limba engleză al articolului, precum şi cuvintele cheie, vor fi publicate la finalul celei de-a doua părţi a acestuia, care va fi inclusă în numărul 4/2011 al Revistei pădurilor.

Biodiversitatea, energia şi schimbările climatice

Romică TOMESCU
Dumitru-Romulus TÂRZIU
Ştefan-Bogdan CANDREA-BOZGA
Vlad-Emil CRIŞAN

1. Impactul exploziei demografice umane asupra biodiversităţii

Încă de la apariţia vieţii pe Pământ, biodiversitatea a fost strâns legată de energie şi de schimbările climatice.

Până în secolul al XIX–lea sursa principală pentru producţia de energie, necesară omului şi societăţii umane, a constituit-o lemnul şi forţa animală. Grăsimile şi uleiurile folosite pentru iluminat proveneau de la mamifere şi păsările marine.

La începutul secolului al XX–lea 30% din suprafaţa agricolă cultivată pe glob era destinată producerii de furaje pentru hrana animalelor de tracţiune şi de arat.

Echilibrul relativ între efectivul populaţiei umane de pe Glob şi resursele naturale spontan disponibile, care s-a menţinut de la apariţia omului, nu a mai putut suporta populaţia secolului al XIX – lea şi, cu atât mai mult, a secolului XX. Practicarea agriculturii, care reprezenta o investiţie de muncă în ecosisteme, în detrimentul biodiversităţii, explică de ce s-a putut ajunge la un miliard de oameni la începutul erei industriale.

În ultimele două secole s-a produs o ruptură a acestui echilibru datorită exploziei demografice umane şi dezvoltării industriei, mare consumatoare de resurse materiale şi energie. Acest dezechilibru s-a accentuat dramatic în ultimii 30 de ani; anual între 10 şi 15 milioane de hectare dispar din pădurile tropicale, iar 35% din suprafaţa mangrovelor şi 20% din cea a recifelor de coral au dispărut deja, ca şi cca. 50% din ecosistemele de apă dulce din Europa şi America de Nord, precum şi numeroase specii marine exploatate excesiv printr-un pescuit sălbatic.

Uniunea Internaţională pentru Conservarea Naturii (IUCN) apreciază că, în prezent, cca. 70% din speciile de plante, 51% din animalele nevertebrate şi 23% dintre vertebrate (dintre care 50% dintre primate) sunt ameninţate sau pe cale de dispariţie.

În aceeaşi perioadă, populaţia Globului a crescut cu peste 2 miliarde de locuitori şi probabil că va spori cu aceeaşi cifră până în anul 2050, (Génot, 2008).

2. Producţia de energie şi schimbările climatice

Printre problemele actuale care preocupă mult omenirea sunt şi schimbările climatice cauzate de acumularea în atmosferă a gazelor cu efect de seră ca rezultat al folosirii, pentru producerea de energie, a combustibililor fosili şi a despăduririlor. Aceste schimbări climatice sunt, în acelaşi timp, şi o ameninţare majoră şi suplimentară asupra biodiversităţii. Ea are loc pe multiple planuri, dar mai ales privind capacitatea de adaptare şi migraţiune a speciilor de plante şi animale.

Trecerea de la utilizarea combustibililor fosili la cei obţinuţi din biomasă va afecta şi mai mult ecosistemele forestiere şi acvatice şi, drept consecinţă, şi biodiversitatea.

Cererea pentru produse lemnoase în scopuri energetice şi de terenuri pentru producerea de biomasă necesară obţinerii biocarburanţilor vor fi decuplate în următoarele decenii, în primul rând, pentru a lupta contra schimbărilor climatice şi, în al doilea rând, pentru a acoperi epuizarea anunţată a combustibililor fosili, (Gabus, Martin, 2008).

În prezent, omenirea este confruntată cu o situaţie de criză majoră fără precedent în istoria sa, deoarece această criză are loc cu o viteză inegală, iar acutalul secol va fi crucial pentru supravieţuirea pe termen lung a societăţii noastre.

Omul pare că a uitat că el nu este decât o specie printre cele 5 sau 20 de milioane de specii existente pe Pământ, şi în permanentă concurenţă cu unele dintre acestea pentru ocuparea spaţiului, dar şi strâns legat de unele pentru propria sa existenţă. De aceea, adaptarea la schimbările climatice şi utilizarea durabilă a ecosistemelor trebuie să constituie principala preocupare a omenirii.

Trecerea la utilizarea unor noi surse de energie nepoluante, cum ar fi carburanţii obţinuţi din biomasă în vederea atenuării schimbărilor climatice, va avea drept consecinţă o competiţie acerbă pentru terenurile destinate producţiei de alimente şi va afecta puternic şi biodiversitatea.

Reducerea cantităţii de precipitaţii, ca rezultat al creşterii temperaturii, riscă să facă imposibilă practicarea agriculturii pe mari zone ale Globului, fapt ce va determina despădurirea unor noi suprafeţe şi transformarea lor în terenuri agricole. La aceasta se adaugă şi presiunea pentru obţinerea de carburanţi pe bază de biomasă vegetală. Folosirea culturilor de porumb, spre exemplu, pentru obţinerea de biocarburanţi, va afecta puternic capacitatea de nutriţie pentru comunităţile locale. De asemenea, schimbările climatice vor afecta puternic mai ales unele zone umede şi ecosistemele aferente, fapt ce va determina o erodare a biodiversităţii, (Djoghalf, 2008).

În aceste condiţii, rezervaţia mondială de rezervaţii ştiinţifice şi naturale poate contribui la menţinerea sau reducerea erodării biodiversităţii, (Jaffeux, 2008).

De asemenea, problema biocarburanţilor de primă generaţie poate fi rezolvată parţial prin utilizarea unor reziduuri din agricultură, prin instalarea unor culturi energetice mai puţin exigente sau prin utilizarea deşeurilor din industria de exploatare şi prelucrare a lemnului. Tot pe această linie se înscrie şi utilizarea terenurilor despădurite din arealul imenselor păduri boreale din Rusia şi Canada pentru realizarea unor culturi forestiere în scop energetic, alcătuite din specii indigene cu creştere rapidă sau din unele specii exotice. Cu alte cuvinte, problemele cauzate de activitatea umană nu pot fi rezolvate decât tot de oameni.

3. Problema resurselor de apă

Omenirea se va confrunta în cea de-a doua jumătate a acestui secol cu o criză evidentă a apei. Riscurile anticipate în legătură cu apa sunt legate de consecinţele schimbărilor climatice, explozia demografică umană şi evoluţia nevoilor sale.

În tabelul 1 se prezintă distribuţia populaţiei mondiale în funcţie de resursele de apă.

Tabelul 1

Distribuţia populaţiei mondiale în funcţie de resursele de apă (după Viarroii *et al.*, 2008)

Climat	Zone de viaţă după Holdridge	Suprafaţa în % din suprafaţa globului	Populaţia în % din populaţia totală	Apă în % din debitul mondial	Scurgere medie în mm/an
Polar şi rece	Tundră polară	14,8	3,2	11,9	245
Rece boreal	Păduri boreale	11,3	4,0	11,6	313
Temperat	Păduri temperate	9,9	23,3	15,2	465
Stepic	Stepe	9,7	13,6	1,9	59
Arid	Deşerturi	18,5	7,9	0,3	5
Subtropical	Păduri semiaride Păduri tropicale xerofile	18,3	24,8	8,8	147
Tropical umed	Păduri dense umede	17,5	23,2	50,3	872

Problemele majore privind resursele de apă sunt deja la ordinea zilei în zonele de stepă şi aride, care ocupă 28% din suprafaţa Globului, unde trăieşte circa 21% din populaţia mondială şi care primeşte numai 2,2% din debitul mondial al cursurilor de apă (tabelul 2).

Tabelul 2

Cererea de apă între 1900 şi 2050 (după de Marsily, 2008)

Cererea de apă	1900	1950	1980	1990	2000	2025	2050
Populaţia (milioane)	2 000	2 542	4 410	5 285	6 181	8 000	9 200
Suprafeţe irigate, mil ha	47,3	101	198	243	264	307	331
Utilizări agricole, km^3/an	513	1 080	2 112	2 425	2 605	3 053	3 283
Consumuri agricole, km^3/an	321	722	1 445	1 991	1 834	2 143	2 309
Raportul consumuri/utilizări domestice	63%	67%	68%	70%	70%	70%	70%
Utilizări domestice, km^3/an	21,5	86,7	219	305	384	522	618
Consumuri domestice, km^3/an	4,6	16,7	38,3	45	52,8	73,6	86,4
Raportul consumuri/utilizări	21%	19%	17%	15%	14%	14%	14%
Utilizări industriale, km^3/an	44	204	713	735	776	834	875
Consumuri industriale, km^3/an	5	19	71	79	88	104	116
Raportul consumuri/utilizări	11%	9%	10%	11%	11%	13%	13%
Evaporaţie de către lacuri de acumulare, km^3/an	0,3	11,1	131	167	208	302	362
Utilizări totale anuale, km^3/an	579	1 382	3 175	3 632	3 973	4 710	5 138
Consumuri totale anuale, km^3/an	330	758	1 554	1 815	1 975	2 321	2 511
Agricultură pluvială, km^3/a					5 000	7 000	9 000

Dacă se compară datele privind cererea şi consumul de apă la nivel mondial şi impactul schimbărilor climatice care determină o variaţie a cantităţii de precipitaţii între 1950-1999 şi 2050-2099 (după scenariul B2 GIEC) rezultă că regiunile cele mai afectate sunt zonele aride, unde resursele de apă sunt deja foarte reduse şi unde populaţia este în creştere, iar precipitaţiile se vor diminua (tabelul 3).

Tabelul 3

Modificările cantităţii de precipitaţii în procente pe zone climatice între 1950-1999 şi 2050-2099

Zona geografică	**Decembrie-martie 1950-1999**	**Iulie-septembrie 2050-2099**
Africa ecuatorială	+ 25%	+ 10%
Zona sahelianã	Nesigur ± 10%	+ 30%
Africa de Nord	- 15%	- 10%
Europa de Sud	Nesigur ± 10%	- 20%
Europa de Nord	+ 25%	+ 15%
America de Nord	± 10%	± 10%
Nordul Canadei	+ 20%	± 10%

Principalele variaţii ale cantităţii de precipitaţii din a doua jumătate a secolului XXI, prin comparaţie cu cea din a doua jumătate a secolului XX, sunt prezentate în tabelul 3. Aceste previziuni sunt încă nesigure şi nu trebuie luate decât ca tendinţe.

În condiţii normale, consumul de apă pentru nevoile domestice şi cele ale industriei nu vor prezenta probleme majore comparativ cu apa necesară pentru agricultură.

Problemele cele mai grave privind consumul de apă sunt cele din Europa de sud, unde agricultura va fi serios afectată din cauza reducerii precipitaţiilor.

La scară mondială, hrana va constitui o problemă majoră datorită creşterii populaţiei umane. Se apreciază că, în anul 2050, populaţia Globului va atinge 9 miliarde de locuitori, fapt pentru care producţia de hrană va trebui să crească de peste 2,3 ori în Asia, 2,5 ori în Orientul Mijlociu, aproape de 2 ori în America Latină şi de peste 5 ori în Africa subsahariană.

În prezent, suprafaţa cultivată atinge 87% din suprafaţa cultivabilă în Orientul Mijlociu şi Africa de nord, 75% în Asia, 44% în Rusia şi 39% la nivel mondial.

În concluzie, ca rezultat al schimbărilor climatice, producţia alimentară va creşte ca efect al extinderii agriculturii bazată pe precipitaţii în regiunile unde se află încă o rezervă de terenuri cultivabile: America de Sud şi Africa, Europa de nord şi Siberia, nordul Canadei, dacă creşterea temperaturii va determina o extindere spre nord a zonei cultivabile. În alte regiuni, cum ar fi Asia, Orientul Mijlociu, Africa de nord, acestea nu vor putea să satisfacă nevoile alimentare. De asemenea, pot apărea riscuri importante şi penurii de alimente în anii secetoşi cu deficite hidrice serioase, ca şi în anii cu fenomene meteorologice extreme urmate de inundaţii.

Totodată, nu trebuie neglijat nici faptul că extinderea terenurilor cultivabile se va face prin despăduriri, ceea ce va reduce considerabil suprafaţa pădurilor, cu consecinţele binecunoscute asupra climatului şi biodiversităţii.

4. Perspectivele producerii şi utilizării bioenergiei

În momentul de faţă, problema care se pune este aceea dacă agricultura va putea produce cantitatea de biomasă necesară atât pentru nevoile alimentare cât şi pentru producerea de bioenergie. În acest scop vor fi necesare alte suprafeţe faţă de cele destinate producţiei alimentare.

Scenariile efecutate de către oamenii de ştiinţă, care prevăd că suprafaţa terenurilor cultivabile va creşte de la 1,574 miliarde de hectare în anul 2000 (dintre care 1,34 miliarde ha pentru agricultura pluvială şi 0,234 miliarde ha pentru cea irigată) la 3,152 miliarde de hectare în anul 2050 (dintre care 2,587 miliarde ha pentru producţia alimentară, din care 2,174 miliarde ha pentru agricultura pluvială şi 0,413 miliarde ha pentru agricultura irigată) şi 0,565 miliarde hectare pentru producerea de bioenergie. În acest caz, ecosistemele naturale din zonele cultivabile vor scădea de la 2,578 miliarde hectare în anul 2000 la aproape 1 miliard de hectare în anul 2050, (Gabus, Martin, 2008).

La ora actuală, producţia mondială de bioenergie reprezintă doar 0,6% din producţia totală, în condiţiile

în care randamentul culturilor energetice este de 1,5 tone echivalent petrol/an/ha. Admiţând o medie de 2 t echivalent petrol/ha/an, s-ar obţine o producţie de 1,1 gigatone echivalent petrol/an sau circa 30% din producţia de hidrocarburi lichide actuale, dar numai 5% din nevoile energetice la nivelul anului 2050. Aşadar, deşi această cifră nu este neglijabilă, ea este depăşită de speranţele puse în energia din biomasă.

5. Situaţia ecosistemelor şi biodiversitatea

Schimbările climatice şi explozia demografică umană la nivelul Globului vor afecta resursele de apă şi folosinţele terenurilor. Totodată, şi alte specii de plante şi animale au nevoie de apă şi spaţiu. Consumul de apă de către societatea umană s-a făcut întotdeauna în detrimentul ecosistemelor naturale.

Despăduririle, care au loc în zona intertropicală din America, Africa, Asia şi Oceania, contribuie la erodarea biodiversităţii. În viitorii ani, la nivelul Globului, vor dispărea cca. 1,5 miliarde de ecosisteme naturale.

Extinderea terenurilor cultivate în detrimentul pădurilor va determina dispariţia a cca. 60% dintre speciile existente în ecosistemele naturale. De aceea, conservarea ecosistemelor naturale şi, deci, a biodiversităţii lor, trebuie să constituie o prioritate a lumii contemporane.

O altă prioritate este şi aceea a conservării solurilor, întrucât aceste componente ale ecosistemelor terestre constituie un element major în producţia alimentară şi de bioenergie, de aceea trebuie împiedicate creşterea gradului de salinizare, eroziunea pluvială, precum şi degradarea solurilor prin pierderea materiei organice. În zonele tropicale solurile sunt, în general, sărace în humus şi nu suportă o vegetaţie luxuriantă decât graţie unui reciclaj continuu al materiei organice şi a elementelor nutritive prin descompunerea rapidă şi completă a materiei organice redată solului de către vegetaţie. Despădurirea acestor zone determină întreruperea circuitului materiei organice şi pierderea fertilităţii solului.

În concluzie, pe baza cunoştiinţelor noastre actuale, efectele schimbărilor climatice şi ale cererii crescânde de alimente şi bioenergie va determina o creştere a resurselor de apă în Europa de nord, Rusia şi America de Nord şi în zonele tropicale, ceea ce va duce la o sporire a producţiei agricole şi a ecosistemelor naturale, precum şi la o puternică scădere a resurselor de apă în Europa de sud, Asia de sud-est, America de Sud şi Australia, cu efecte foarte severe asupra producţiei agricole şi a ecosistemelor naturale.

Dată fiind cererea crescândă de hrană pe Glob, determinată de explozia demografică umană şi schimbările climatice, creşterea producţiei agricole trebuie să constituie o prioritate majoră. Cultivarea a cca. 1 miliard de ha suplimentare va fi, fără îndoială, necesară în detrimentul pădurilor tropicale, preriilor, savanelor şi zonelor umede. Producţia de bioenergie va intra în concurenţă cu producţia de alimente şi nu va putea reprezenta mai mult de 5-10% din nevoile energetice ale planetei. În acelaşi timp, ecosistemele naturale vor suferi impacturi foarte mari şi foarte importante.

Din suprafaţa totală a continentelor, de 13,4 miliarde hectare, suprafaţa cultivabilă este de 4,4 miliarde hectare, din care astăzi se cultivă 1,6 miliarde hectare, iar 2,8 miliarde hectare sunt rezervate ecosistemelor naturale (păduri tropicale, savane, prerii etc.). Suprafaţa acestora s-ar putea reduce în anul 2050 la cca. 1 miliard ha.

Consecinţele acestei spolieri a ecosistemelor naturale vor afecta extrem de mult biodiversitatea la nivelul globului.

Bibliografie

***, 2008: *Biodiversité, énergie et changements climatiques-enjeux et perspectives.* U.I.C.N. Liason Énergie-Francophone, nr. special, septembre, pp. 174.

Bocher, J.F., Gaboury, S., *et al.*, 2008: *Potentiel et engeux à propos de la création de puits de carbon en forêt boréale.* U.I.C.N. Liason Énergie-Francophone, numéro special, p. 79-89.

D j o g h a l f, A., 2008: *Biodiversité et changements climatiques; le rôle de la convention sur la diversité biologique.* U.I.C.N. Liason Énergie-Francophone, numéro special, pp. 41–46.

G é n o t, J-C., 2008: *Forêt et changement globaux: l'exemple de la Réserve de Biosphère Vosges du Nord-Pfälzerwald.* U.I.C.N. Liason Energie-Francophone, numéro special, pp. 89–94.

J a f f e u x, H., 2008: *Un réseau écologique pour préserver la diversité biologique du continent européen.* U.I.C.N. Liason Énergie-Francophone, numéro special, pp. 58–63.

M a r s i l y, de, G., 2008: *Eau, énergie, alimentation, démographie et climat, un écheveau complexe.* U.I.C.N. Liason Énergie-Francophone, numéro special, pp. 8-19.

Dr. ing. Romică TOMESCU
ICAS Bucureşti
Şos. Ştefăneşti nr. 128, com. Voluntari, jud. Ilfov
Tel: +21 350 32 41; Fax: +21 350 32 45; E-mail: ro_tomescu2003@yahoo.fr

Prof. dr. ing. Dumitru-Romulus TÂRZIU
Dr.ing. Ştefan-Bogdan CANDREA-BOZGA
Ing. Vlad-Emil CRIŞAN
Universitatea „Transilvania" din Braşov
Şirul Beethoven nr. 1, 500123 Braşov
Tel.: +268-418600, Fax: +268-475705

Biodiversity, energy and climate changes

Abstract

Conservation of Earth's biodiversity as a planet represents one of the most important concerns of today's society. It is strongly dependent and affected by the human demographic explosion and the economic and social development.

As it is well-known, sustainable economic development assumes respect of the biodiversity conservation and of geographical environment of the Earth. And as economic development needs the production of energy, it represents the main cause of environmental pollution and of erosion of biodiversity.

At the same time, the energy production is linked to a series of climate changes affecting directly the biodiversity at all levels.

In this context, the paper analysis the implications of the use of different non-renewable and renewable sources of energy as well as the impacts of climate changes on biodiversity.

Keywords: human demographic explosion, sustainable economic development, energy, climate changes, biodiversity

O problemă cu implicaţii importante în silvicultura românească: când ar trebui sistată aplicarea răriturilor?

Valeriu-Norocel NICOLESCU
Johann FEMMIG

1. Introducere

Recent, cu prilejul dezbaterii ştiinţifice „Gospodărirea pădurilor din Câmpia Vlăsiei în contextul dezvoltării durabile"[1], referindu-se la îngrijirea şi conducerea arboretelor cu stejar pedunculat din această regiune, primul autor al punctului de vedere de faţă preciza:

„Deşi contrazicem normele tehnice în vigoare, opinăm că sistarea aplicării acestor lucrări la 75-80 de ani (respectiv la 100-120 de ani la producerea lemnului pentru furnire), când se trece la aplicarea lucrărilor de igienă, este o eroare impardonabilă, acestea trebuind efectuate, chiar cu intensităţi reduse, până la 10-15 ani înainte de vârsta exploatabilităţii, aşa cum se procedează în întreaga Europă forestieră a cvercineelor şi nu numai" (Nicolescu, 2010).

Autorul citat îşi baza opinia referitoare la eroarea care se face privind sistarea prea devreme a aplicării răriturilor în pădurile din România pe câteva considerente, dintre care se amintesc, între altele:

a. Ce s-a recomandat şi aplicat *întotdeauna* în ţări europene cu o silvicultură prodigioasă (Germania, Franţa, Belgia etc.);

b. Ce s-a recomandat şi aplicat *altădată* în România însă nu mai este legal în *prezent* conform legislaţiei în vigoare (xxx, 2000a);

c. Impactul enorm pe care îl are sistarea prea devreme a aplicării răriturilor asupra optimizării etapizate, prin operaţiuni culturale (degajări, curăţiri, finalmente răriturii), a structurii arboretelor, precum şi asupra pregătirii acestora (cu precădere păduri de codru) pentru începerea regenerării la atingerea vârstei exploatabilităţii.

d. Nu în ultimul rând, pierderile economice importante generate de neaplicarea răriturilor la vârste mari (păduri de codru mijlociu-codru), când sortimentele de lemn obţinute prin aplicarea acestor intervenţii, chiar cu intensităţi mici, contribuie la bilanţul financiar pozitiv al diverşilor proprietari de păduri.

2. Momentul sistării aplicării răriturilor în arborete din câteva ţări europene reprezentative

Într-o trecere în revistă a aspectului considerat în Europa se constată că, de la apariţia primelor lucrări de Silvicultură până în prezent, NU există nici un fel de modificare de fond a momentului în care trebuie sistată aplicarea răriturilor.

Astfel, autorii primului manual de *Cultura pădurilor* din istoria silviculturii (1837), profesorii francezi Bernhard Lorentz şi Adolphe Parade, recomandau ca *„între ultima răritură şi tăierea de însămânţare care va succede să existe un interval de 20 (sau cel puţin 15) ani, pentru a lăsa arborii rămaşi să profite de efectul răriturii înainte de exploatare*" (Lorentz şi Parade, 1883). Aceeaşi recomandare este întîlnită şi în Muel (1884) („... *ultima răritură trebuie să preceadă cu 15-20 ani prima tăiere de regenerare*").

Clasicii francezi se preocupau şi de problema *ultimei răriturii aplicată cu 10-20 de ani înaintea începerii tăierilor de regenerare* (Muel, 1884), numită generic *răritură preparatorie pentru însămânţare*. Aceasta era destinată să favorizeze producerea (şi ulterior germinarea) seminţelor de către arborii existenţi la vârste mari în arboret (Muel, 1884), de aceea „... *trebuie să ne preocupăm, la ultimele răriturii, mai ales la cea care precede tăierea de însămânţare, de pregătirea şi degajarea viitorilor arbori seminceri*" (Bouquet de la Grye, 1933). Boppe (1889), şi el profesor la şcoala de la Nancy, a recunoscut utilitatea aplicării răriturii preparatorii în arborete cu specii de umbră (în spe-

1 Manifestare organizată de Academia de Ştiinţe Agricole şi Silvice "Gheorghe Ionescu-Şişeşti", Regia Naţională a Pădurilor-ROMSILVA şi Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice, Bucureşti, 7-8 octombrie 2010.

cial brad şi fag), „... pentru ca seminţişul deja instalat sub masiv ... să se menţină până când este folosit". (Punctul de vedere al lui Boppe a fost adoptat la noi de către prof. Marin Drăcea, pentru care, la brad şi fag, „...la o deschidere mai tare şi mai îndelungată a masivului decât cea obişnuită la răriturile normale, se instalează seminţişul sub masiv şi se câştigă timp şi creşteri" – Vlad, 1978). În acelaşi timp, Boppe consideră complet nejustificată aplicarea răriturii preparatorii la speciile de lumină (gen cvercinee), opţiune explicată de Drăcea (în Vlad, 1978) prin faptul că „... prin rărirea mai tare şi de durată a masivului, se crează condiţii foarte favorabile pentru instalarea seminţişului speciilor de umbră. Ca urmare a regenerării acestora, sunt eliminate speciile de cvercinee, adică tocmai speciile de bază, din amestec".

Mai mult decât contemporanii săi, un alt reprezentant important al şcolii silvice franceze, profesorul G. Bagneris (1878), a considerat că „... ultima răritură, în general forte, indiferent de specie, nu e doar o simplă tăiere de ameliorare, *este o veritabilă tăiere de însămânţare*".

Un punct de vedere similar legat de sistarea aplicării răriturilor a fost exprimat mai târziu (1954) şi de profesorul Henri Perrin de la aceeaşi prestigioasă şcoală silvică. Pentru acesta, „... răriturile se repetă până la punerea în regenerare a arboretului. În cursul ultimilor 20-30 de ani ce preced aceasta, este bine de vegheat, în particular, ca arborii de viitor, viitorii purtători de sămânţă, să aibă coroanele bine degajate, capabile să asigure la momentul dorit buna însămânţare a unui sol menţinut îngrijit în stare de receptivitate. Dar, dacă arboretele sunt prea dese, datorită mai ales timidităţii predecesorilor, cu arbori având coroane înguste şi cu solul în stare mediocră sau rea, este de preferat ca, pe durata a câteva zeci de ani care rămân, să se remedieze defectele constatate cu ajutorul răriturilor particulare (*răriturі preparatorii pentru însămânţare*), care să înceapă mult timp înainte de a întreprinde regenerarea".

Un alt profesor al şcolii franceze, Pierre Cochet, considera (1971) că „... răriturile încep în stadiul de păriş (30-40 de ani pentru fag, brad şi cvercinee) şi se aplică *până aproape de punerea în regenerare a arboretului "copt"* (exploatabil – n.n.) (120-150 ani la fag şi brad, 150-240 ani la gorun).

În spaţiul franco-belgian se consideră că, începând de la 120 de ani, cvercineele, respectiv stejarul şi gorunul, reacţionează mult mai slab la răriturі (Viney, 1954; Martinot-Lagarde, 1970, ambii în Bary-Lenger şi Nebout, 1993). De aceea, la vârste mari, „... răriturile se aplică la interval de 12-15 ani şi, când se apropie momentul realizării finale a arboretului, trebuie favorizată (prin răriturі – n.n.) producţia de seminţe prin punerea în lumină a coroanelor celor mai frumoase exemplare" (Bary-Lenger şi Nebout, 1993).

În emblematicul număr 31 din octombrie 1996 al Buletinului tehnic al *Office National des Forêts* din Franţa, care include *ghidurile silviculturale* (nu norme...) probabil cele mai moderne şi dinamice din Europa în acel moment, în cazul brădetelor (Demarq, 1996), stejăretelor de stejar pedunculat (Duplat, 1996), gorunetelor (Jarret, 1996), făgetelor (Duplat şi Roman-Amat, 1996) etc., *ultima răritură se recomandă a se aplica cu 10-15 ani înaintea atingerii vârstei exploatabilităţii.*

Astfel, în *brădete* situate pe staţiuni fertile, exploatabile la 100 de ani (diametrul-ţel mediu = 60 cm), când desimea arboretului este de 160 arb/ha, ultima răritură (a 7-a), cu o intensitate pe număr de arbori de 20%, se recomandă a se aplica la 90 de ani. În brădetele instalate pe staţiuni sărace, exploatabile la 110 ani (desimea 200 arb/ha, diametrul-ţel mediu 50 cm), cea de-a şasea şi ultima răritură se recomanda să aibă aceeaşi intensitate pe număr de arbori şi să se aplice la vârsta de 100 de ani (Demarq, 1996).

În *stejăretele de stejar pedunculat*, situate în condiţii staţionale foarte bune, vârsta exploatabilităţii este de 100 de ani, când desimea este de 50 arb/ha şi se prelimină realizarea unui diametru mediu de peste 80 cm. Ultima răritură (a 8-a) se aplică la 85 de ani. La polul opus, în staţiunile de bonitate inferioară, stejăretele se exploatează la 140 de ani, când desimea este de 70 arb/ha şi diametrul mediu al arboretului atinge doar 70 cm. Ultima răritură se recomandă să se aplice la vârsta de 125 ani (Duplat, 1996). Toate aceste recomandări au fost preluate integral în ONF (1997).

Făgetele, conduse într-o manieră *dinamică*, sunt exploatabile între 100 de ani (staţiuni bogate) şi 120 de ani (staţiuni sărace), când desimea arbo-

retului este între 70 şi 120 arb/ha, iar diametrul-ţel variază între 50-60 cm (staţiuni sărace) şi 65-70 cm (staţiuni bogate). În făgete se recomandă aplicarea a 6 răriturí, ultima realizată cu cca 10 ani înaintea vârstei exploatabilităţii, când diferenţa dintre înălţimea dominantă la exploatabilitate şi cea existentă este de 2 m (staţiuni sărace), respectiv 3 m (staţiuni bogate) (Duplat şi Roman-Amat, 1996).

Gorunetele conduse foarte *dinamic* (incluzând lucrări de curăţiri cu caracter de selecţie pozitivă – *depresaj* -, concentrate în jurul viitorilor arbori de viitor) au o vârstă a exploatabilităţii de la 170 ani (staţiuni bogate) la 190 de ani (staţiuni sărace). La vârstele menţionate, arboretele de gorun se recomandă să aibă 60-100 arb/ha şi diametre medii de 70-80 cm. Răriturile, având periodicităţi de la 8 ani (vârsta arboretului = 60-100 ani) la 15 ani (vârsta peste 150 de ani), se sistează cu 15 ani înaintea realizării vârstei exploatabilităţii. În schimb, gorunetele conduse *dinamic* (fără a include lucrări de depresaj) au vârsta exploatabilităţii cuprinsă între 185 ani (staţiuni bogate) şi 205 ani (staţiuni sărace), când se prognozează realizarea unor desimi de 60-100 arb/ha şi diametre medii de 70-80 cm. Periodicitatea răriturilor creşte de la 6 ani (vârsta arboretului 30-60 ani) la 15 ani (vârsta peste 150 de ani), ultima răritură aplicându-se cu 15 ani înainte de începerea tăierilor de regenerare (Jarret, 1996). Ca şi în situaţia stejăretelor de stejar pedunculat, aceste recomandări au fost preluate în ONF (1997).

În Irlanda (Joyce *et al.*, 1998, cu o contribuţie determinantă a profesorului german J. Huss), se recomandă ca făgetele să se exploateze la 100-120 de ani, iar ultima răritură să se aplice cu 20 de ani înainte de vârsta exploatabilităţii. În stejăretele de stejar pedunculat destinate producţiei de furnire sau cherestea, cu exploatabilitatea la 120-140 ani, răriturile se aplică până la 120 de ani (periodicitatea de 16 ani la vârste ale arboretului de 75-120 de ani). În fine, în gorunetele pentru furnire, exploatabile la maximum 175 de ani, răriturile se recomandă să se aplice până la 170 de ani (periodicitatea de 10 ani la vârsta de 100-170 ani) (Joyce *et al.*, 1998).

În Germania (landul Baden-Württemberg), pădurile de stat, cu o suprafaţă de peste 300.000 ha, sunt gospodărite pe baza unei directive (ghiduri de îndrumare) cu caracter obligatoriu (atât pentru amenajişti, cât şi pentru cei care gospodăresc arboretele), elaborată de către institutul de cercetări silvice al landului şi intrată în vigoare în anul 1999 (xxx, 1999).

Pentru fiecare dintre tipurile de pădure/arboretele analizate, ghidurile includ (1) Definirea, *în general,* a ţelului de gospodărire urmărit; (2) Situaţia concretă „de pornire" a arboretului în care se lucrează; (3) Ţelul de gospodărire *concret* în cazul arboretului de lucru; (4) Măsurile silviculturale posibil de aplicat (lucrări de îngrijire şi conducere gen degajări, curăţiri, răriturí de diverse tipuri, tratamente cu diferite tăieri, în raport cu diametrul-ţel adoptat); 5) Măsurile de gospodărire de aplicat în caz de dereglări/forţă majoră/calamităţi (gen doborâturi de vânt).

Spre exemplu, în cazul a patru formaţii forestiere reprezentative şi pentru România, respectiv făgete amestecate, gorunete amestecate, stejărete (de stejar pedunculat) amestecate şi molidişuri amestecate, principalele aspecte incluse în ghiduri se referă la:

a. Făgete amestecate (cu alte foioase): obţinerea de arbori groşi de fag cu un diametru ţel de 60 cm şi chiar peste, în funcţie de formarea şi evoluţia inimii roşii. În astfel de arborete se recomandă:

(i) Aplicarea de *răriturí forte de sus pentru punerea în lumină* a arborilor de viitor (60-80 exemplare/ha), concentrate asupra concurenţilor din jurul acestora, cu o periodicitate de 4-10 ani şi extragerea a maximum 80 m3/ha la fiecare intervenţie.

(ii) *Răriturí de îngrijire a masei lemnoase pe picior*, prin extragerea preponderentă a arborilor groşi sau rău conformaţi, precum şi a celor din speciile de amestec care şi-au atins diametrul ţel; volum de recoltat prin fiecare răritură: maximum 80 m3/ha. În urma răriturilor, se documentează (în amenajamentul în curs) prezenţa-amploarea inimii roşii, constatată, de preferat, la capătul subţire al buştenilor extraşi.

(iii) *Recoltarea individuală* a arborilor care au atins diametrul ţel în raport cu calitatea realizată (la calitate C, începând de la 40 cm în diametru; la calităţile A şi B, în funcţie de tendinţa de formare şi evoluţie a inimii roşii, precum şi de experienţa locală, începând de la 60 cm în diametru).

Completarea golurilor neregenerate cu specii de amestec adaptate staţiunii.

b. Gorunete şi stejărete amestecate: se urmăreşte obţinerea de arbori de gorun sau stejar pedunculat valoroşi, cu un diametru ţel de minim 70 cm, precum şi menţinerea unui subetaj din fag, carpen, tei, pentru protejarea fusului arborilor de gorun sau stejar de viitor. În acest scop se recomandă:

(i) Aplicarea de *răriturifortede sus pentru punerea în lumină* a arborilor de viitor (70-90 exemplare/ha), prin extragerea a 1-2 exemplare concurente din jurul acestora. Răriturile de acest gen au o periodicitate de 5-8 ani şi, la fiecare intervenţie, se extrag maximum 60 m^3/ha. În plus, se recomandă asigurarea subetajului pentru protejarea trunchiului arborilor de viitor, dacă este nevoie chiar şi prin împăduriri sub masiv.

(ii) *Răriturile de îngrijire a masei lemnoase pe picior,* extragându-se preponderent arborii groşi, rău conformaţi, predispuşi puternic la apariţia de crăci lacome, cei din speciile de umbră pătrunşi în coroanele arborilor de gorun sau stejar de viitor, precum şi arborii din speciile de amestec ajunşi la diametrul lor ţel. Prin aceste răriturile, cu o periodicitate de 8-12 ani, se extrag maximum 80 m3/ha la fiecare intervenţie.

(iii) *Tăieri de regenerare* cu perioadă de exploatare-regenerare scurtă, eventual după o fază scurtă de recoltare a arborilor ajunşi la diametrul-ţel, cât timp existenţa unui subetaj extins pe întreaga suprafaţă a arboretului împiedică regenerarea naturală a speciilor de umbră. Prin tăierea de însămânţare se extrag subetajul şi până la 30% din arboretul principal (se recoltează arborii de gorun sau stejar de bună calitate). Ulterior se intervine cu 2-3 tăieri de punere în lumină a semințișului, prin care se recoltează cea mai mare parte din arboretul pe picior rămas, respectiv tăierea definitivă urmată, în caz de nevoie, de completarea golurilor neregenerate.

c. Molidișuri amestecate (pe staţiuni unde arboretul este nepericlitat de doborâturi de vânt): se urmăreşte producerea unor arbori de molid groşi (diametrul ţel 60 cm) şi de calitate superioară, precum şi obţinerea de exemplare stabile, cu coroane lungi. Lucrările recomandate în aceste arborete constau din:

(i) *Răriturile forte de sus pentru punerea în lumină* a arborilor de viitor (150-250 exemplare la ha), combinate cu elagaj artificial până la 6 m înălţime, efectuat când înălţimea dominantă a arborilor depăşeşte 12-15 m. Se extrag 1-3 arbori concurenţi ai celor de viitor, cu o periodicitate de 3-10 ani şi un volum de recoltat de maximum 80 m3/ha. În grupele de foioase se practică acelaşi gen de răritură, concentrată în jurul a cca. 60 arbori de viitor la ha.

(ii) *Răriturile de îngrijire a masei lemnoase pe picior*, pentru extragerea din etajul dominant de arbori groşi, rău conformaţi sau vătămaţi şi favorizarea celor de valoare. Spre finele acestei faze se promovează coroana speciilor de umbră pentru favorizarea instalării lor pe cale naturală, precum şi regenerarea artificială anticipată sub/la margine de masiv (în locurile brăcuite) a fagului (bradului).

(iii) *Tăieri de regenerare*, prin care se extrag arborii ajunşi la diametrul-ţel, se pune în lumină regenerarea naturală de molid şi artificială de fag şi se completează golurile neregenerate.

În ansamblul directivei analizate se constată două aspecte extrem de importante:

1. *Renunţarea la definirea vârstei concrete a exploatabilităţii,* corelând momentul aplicării intervenţiilor în arborete cu vârste mari de atingerea unui diametru-ţel stabilit pentru fiecare formaţie forestieră. În acest mod se elimină rigiditatea posibilă a directivei, care nu ar putea să se adapteze fiecărei situaţii complexe concrete întîlnite pe teren, ducând la îngrădiri ale amenajiştilor/gestionarilor de păduri în luarea deciziilor.

2. *Inexistenţa unei reglementări referitoare la sistarea răriturilor* în apropierea momentului de începere a aplicării tăierilor de regenerare. Începând din momentul alegerii arborilor de viitor până la atingerea diametrului ţel se execută succesiv şi la intervale de timp în creştere diferite tipuri de răriturile (de punere în lumină a arborilor de viitor, urmate de cele de îngrijire a masei lemnoase pe picior), fără sistarea acestora. Acest fapt este datorat regulii ca perioda de timp dintre ultima răritură şi prima tăiere de regenerare să fie aproximativ egală cu intervalul dintre penultima şi ultima răritură. În plus, răriturile la vârste apropiate de exploatabilitate urmăresc, în făgete, documen-

tarea evoluţiei inimii roşii, după cum în molidişuri se controlează prezenţa şi evoluţia putregaiului roşu.

În cvercetele de productivitate mijlocie şi superioară din Belgia, având sortimentul-ţel lemn cu utilizări superioare (cherestea, furnire) sau lemn industrial şi vârsta exploatabilităţii de 150 de ani, răriturile sunt aplicate între 40 şi 140 de ani (*deci sunt sistate cu 10 ani înaintea vârstei exploatabilităţii*), cu o periodicitate de 10 ani (Bary-Lenger şi Nebout, 2002).

Făgetele din pădurile de stat ale Lorenei (nordestul Franţei) sunt, în prezent, exploatabile la 80-100 de ani (staţiuni de bonitate superioară), respectiv la 90-110 ani pe staţiuni de bonitate medie, când desimea arboretelor este de 50-70 arb/ha, iar diametrul mediu dorit este de 50-65 cm. Răriturile au o periodicitate în creştere de la 6 ani (vârsta arboretului: 30-60 de ani) până la 8 (10) ani (vârsta peste 90 de ani), când intensitatea lor pe suprafaţă de bază scade la 15-20%. Ultima din cele 9 răriturí (staţiuni de bonitate superioară), respectiv 11 răriturí (staţiuni de bonitate mijlocie), *se recomandă să se aplice cu 8-10 ani înaintea vârstei exploatabilităţii* (Bock *et al.*, 2005).

Tot în Franţa (Sardin, 2008), gorunetele conduse *dinamic* până la vârste ale exploatabilităţii de 130 ani (staţiuni foarte bogate)-175 ani (staţiuni sărace), când desimea arboretului este de 50-60 arb/ha, au ultima din cele 12 răriturí *aplicată cu 10-15 ani înaintea începerii tăierilor de regenerare*. Un interval similar (8-12 ani), între ultima răritură şi realizarea vârstei exploatabilităţii, se constată şi în cazul *silviculturii cu deturaj* (răriturí concentrate exclusiv în jurul arborilor de viitor) a gorunetelor franceze. În stejăretele de stejar pedunculat „continentale" din aceeaşi ţară, *răriturile se sistează cu 12-18 ani înaintea exploatabilităţii (silvicultură dinamică), respectiv cu 8-10 ani înaintea recoltării prin produse principale (silvicultură cu deturaj)* (Sardin, 2008).

În fine, în cea mai nouă publicaţie dedicată gorunetelor şi stejăretelor din Franţa (Lemaire, 2010), acestea sunt conduse *foarte dinamic* şi *cu deturaj* şi devin exploatabile la 90-120 ani, când diametrul lor mediu atinge 60-80 cm. Prin fiecare răritură, cu o periodicitate de la 6 ani (când înălţimea dominantă a arboretului este sub 16 m) la 15 ani (înălţime dominantă peste 26 m), se elimină 5 m^2/ha, menţinându-se o suprafaţă de bază a arboretului de 14-18 m^2/ha. *Ultima răritură se aplică cu 15 ani înaintea vârstei exploatabilităţii* (Lemaire, 2010).

Rezultă din cele prezentate mai sus continuitatea de sute de ani a modului de conducere a arboretelor prin răriturí care, indiferent de compoziţia sau vârsta recoltării acestora (chiar şi peste 150 de ani), au fost sistate şi se sistează şi în prezent cu doar 10-15 (rareori 20) ani înaintea începerii aplicării tratamentelor.

3. Evoluţia momentului sistării aplicării răriturilor în arboretele din România

Asemeni celorlalte ţări europene, în ţara noastră, primele *Îndrumări tehnice în Silvicultură* apărute după război (xxx, 1949) consideră că „Răriturile se... succed în tot decursul vieţii arboretului dela faza iniţială a stadiului de păriş şi până cam cu 10 ani înainte de intrarea în regenerare a arboretului de codru şi de crâng". Un punct de vedere similar privind momentul sistării aplicării răriturilor este exprimat şi prin îndrumările tehnice din 1951 („Răritura este operaţiunea care se execută după ce arboretul a atins starea de păriş – peste 10 cm diametrul terier – şi până la vârsta exploatabilităţii" - xxx, 1951) şi 1956 („Răriturile se execută în arborete începând din stadiul de păriş – adică din momentul când s-a realizat diametrul mediu de 10 cm – şi până când încep tăierile de regenerare – xxx, 1956).

După apariţia traducerii în limba română a tratatului de Silvicultură al profesorului sovietic M.E. Tkacenko (1955), în care se considera că „Operaţiunile culturale se termină de obicei cu 10-20 de ani înainte de executarea tăierilor de regenerare", următoarele două apariţii din literatura noastră silvică au copiat acest punct de vedere, respectiv:

1. Ciumac, 1959: „Aceste operaţiuni (culturale – n.n.) *se termină de obicei cu 10-20 de ani înainte de începerea tăierilor de regenerare*";

2. Negulescu, 1966: „... prin *operaţiuni culturale* se înţeleg toate măsurile de selecţie şi rărire artificială care *se aplică* periodic şi susţinut unei păduri, *de la constituirea stării de masiv şi până la*

10-20 de ani înainte de termenul exploatării". „Răriturile ...se aplică din faza de păriş până în apropiere de termenul exploatării".

Un *punct de cotitură* în sensul micşorării consistente a lungimii perioadei de aplicare a răriturilor în pădurile de la noi apare în lucrarea lui Petrescu (1971), în care se consideră că „Răriturile se practică periodic începând din stadiul de păriş până în apropierea termenului exploatării". În subsolul paginii se menţionează însă că „* În arboretele a căror exploatabilitate depăşeşte vârsta de 90-100 ani răriturile încetează (!). În asemenea arborete se execută periodic numai tăieri de igienă".

Punctul de vedere respectiv este îmbogăţit în lucrarea publicată de acelaşi autor în anul 1976, în care se notează că „Răriturile încep să se execute în arborete aflate în stadiul de păriş ... şi se continuă până în preajma tăierilor de regenerare. Peste vârsta de 65-70 ani, nu este de dorit să se efectueze răriturî în arborete de codru, deoarece se poate declanşa regenerarea naturală şi, de cele mai multe ori, la speciile nedorite. Îngrijirea arboretelor în această perioadă se rezumă numai la recoltarea arborilor ce se elimină în mod natural (tăieri de igienă)".

O abordare similară, chiar mai drastică, este prezentată în Niţescu şi Achimescu (1979), unde:

- „Răriturile se termină pe la 65-70 ani";
- „Răriturile se termină la 15-20 ani după ce arboretele au trecut în cea de-a doua jumătate a ciclului de producţie, respectiv s-a consumat circa 3/4 din ciclul de producţie socotit de 100 până la 120 ani";
- „Nu este de dorit să se efectueze răriturî peste vârsta de 65-70 ani deoarece se poate declanşa regenerarea naturală şi de cele mai multe ori în specii nedorite; îngrijirea arboretelor în perioada de după 70 ani se face prin... tăieri de igienă".

În deceniul 8 al secolului trecut au apărut însă două lucrări care nu confirmau punctele de vedere ale lui Petrescu (1971, 1976), respectiv Niţescu şi Achimescu (1979). Este, în primă instanţă, cazul tratatului de Silvicultură din 1973, unde profesorii V. Stănescu şi D. Tîrziu scriau că, prin lucrările de îngrijire şi conducere a arboretelor, „...se dirijează procesul natural de creştere şi dezvoltare a arboretelor, *de la întemeiere şi până la exploatare*", dând exemplul unor arborete de codru regulat, cu ciclul de producţie de 120 ani, în care „perioada aplicării lucrărilor de îngrijire şi conducere se extinde pe circa 90-100 de ani". La acesta se adaugă punctul de vedere al ing. Nicolae Constantinescu care, în lucrarea de mare anvergură publicată în 1976, consideră că „... arboretul se conduce cu ajutorul răriturilor *după ce a trecut din stadiul de nuieliş-prăjiniş în cel de păriş şi până ce încep tăierile de regenerare*, când, de obicei, acesta a ajuns în stadiul de codru", iar „...operaţiunile de conducere a arboretelor se execută tot timpul vieţii acestora, de la răsărirea puieţilor până ce arboretul ajunge în perioada de regenerare" (Constantinescu, 1976).

Ulterior, *Îndrumările tehnice de îngrijirea şi conducerea arboretelor* (1979, preluate în Florescu, 1981) revin la vechea regulă considerând că "... aplicarea operaţiunilor culturale în arboretele echiene de codru încetează cu circa 10-20 ani înainte de termenul exploatării fixat pentru pădurea respectivă".

Norma tehnică apărută în anul 1986, ale cărei prevederi („Răriturile nu se vor repeta până la vârsta exploatabilităţii; ele *se vor sista în perioada corespunzătoare ultimei treimi a vârstei exploatabilităţii arboretului*, cu condiţia ca până atunci acesta să fi fost parcurs cu lucrări de îngrijire adecvate") au fost preluate în Florescu şi Nicolescu (1998), constituie o revenire (chiar exagerată – n.n) la punctele de vedere exprimate de Petrescu (1971, 1976) şi Niţescu şi Achimescu (1979). Pornind de la această prevedere generală, vârsta sistării răriturilor în principalele formaţii forestiere de la noi a scăzut, în general, la maximum 80 de ani în pădurile unde se urmărea producerea lemnului pentru cherestea, respectiv la maximum 120 de ani în cele destinate producerii de furnire (tabelul 1).

Ulterior, în publicaţii silvice fără a avea însă caracterul obligatoriu al normelor tehnice, s-a revenit la modul clasic de definire a lungimii perioadei de aplicare a lucrărilor de îngrijire şi conducere a arboretelor. Astfel, Achimescu şi Curelea (1997) au considerat că „...lucrările de îngrijire a arboretelor se execută *după realizarea stării de masiv a culturilor forestiere până la începerea tăierilor de regenerare*", în timp ce Iancu (1999) a afirmat că „Lucrările de îngrijire şi conducere a arboretelor se aplică în tot cursul vieţii acestora, *de la închiderea stării de masiv şi până în preajma*

tăierilor de regenerare"; „Ultima răritură trebuie să aibă caracterul unei tăieri preparatorii, în care compoziţia şi starea arboretului, ca şi a solului, să fie pregătite pentru declanşarea actului regenerării".

În ultima ediţie a *Normelor tehnice pentru îngrijirea şi conducerea arboretelor* (xxx, 2000a) se recomandă: „ Răriturile nu se vor repeta până la vârsta exploatabilităţii; *ele se vor sista înainte de vârsta exploatabilităţii cu circa 1/4 din această vârstă*, cu condiţia ca până atunci arboretul să fi fost parcurs sistematic cu lucrări de îngrijire adecvate". *Complet în contrast cu recomandarea de mai sus*, în aceleaşi norme se consideră că „De regulă, răriturile se sistează în momentul trecerii arboretelor în faza de codru (mijlociu), aproximativ la o vârstă mai mică cu 20 de ani faţă de vârsta exploatabilităţii, dacă până atunci au fost sistematic parcurse cu lucrări de îngrijire". Şi, ca totul să fie *perfect neinteligibil*, când se tratează problema momentului sistării aplicării răriturilor în câteva din cele mai importante formaţii forestiere de la noi, datele (vârstele) care se folosesc sunt, cu două excepţii (molidişuri pentru producerea cherestelei şi făgete pentru furnire), identice celor din normele tehnice publicate în anul 1986 (tabelul 2), care au avut, cel puţin principial, o altă bază de calcul!

In plus, dacă se preia numărul *optim de arbori* pe hectar recomandat pentru vârsta de 70 de ani la câteva formaţii forestiere (molidişuri: 850-1200; făgete: 750-900; stejărete sau păduri de amestec cu bază de stejar: 700-900) şi se compară cu numărul de *arbori de viitor* la ha în aceleaşi formaţii forestiere (molidişuri: 400-600; făgete: 250-300; stejerete (şi gorunete): 90-100), întrebarea care se pune justificat este: cum se va putea trece de la desimea arboretelor de la finele aplicării răriturilor la numărul de arbori de viitor existenţi pe ha la exploatabilitate NUMAI prin intermediul tăierilor (lucrărilor) de igienă permise prin aceleaşi norme

Tabelul 1

Vârsta la care se recomanda, prin normele tehnice din 1986, aplicarea ultimei răriturî în câteva formaţii forestiere importante din România

Formaţia forestieră	Vârsta la care se recomandă aplicarea ultimei răriturî, în funcţie de sortimentul ţel (ani)		
	Cherestea	Rezonanţă şi claviatură	Furnire
Molidişuri	70-75	80-90	
Făgete	70-80		75-85
Goruneto-făgete, şleauri de deal cu gorun	75-80		100-120
Gorunete şi stejărete	70-80		100-120
Şleauri de câmpie, şleauri de luncă, şleauri de deal cu stejar pedunculat	75-80		100-120
Teişuri	55-60		60-70
Cerete, gârniţete, amestecuri cu predominarea cerului şi a gârniţei	60-70		80-90

Tabelul 2

Vârsta la care se recomanda, prin normele tehnice din 2000, aplicarea ultimei răriturî în câteva formaţii forestiere importante din România

Formaţia forestieră	Vârsta la care se recomandă aplicarea ultimei răriturî, în funcţie de sortimentul ţel (ani)		
	Cherestea	Rezonanţă şi claviatură	Furnire
Molidişuri	75-80	80-90	
Făgete	70-80		80-100
Goruneto-făgete, şleauri de deal cu gorun	75-80		100-120
Gorunete şi stejărete	70-80		100-120
Şleauri de câmpie, şleauri de luncă, şleauri de deal cu stejar pedunculat	75-80		100-120
Teişuri	55-60		60-70
Cerete, gârniţete, amestecuri cu predominarea cerului şi a gârniţei	60-70		80-90

tehnice până la recoltarea produselor principale?

O întrebare suplimentară apare când se compară vârstele de sistare a aplicării răriturilor propuse prin xxx (2000a) şi vârstele exploatabilităţii tehnice pentru arborete de codru cu funcţia (prioritară) de producţie propuse prin normele tehnice pentru amenajarea pădurilor (xxx, 2000b) (tabelul 3).

Tabelul 3

Vârstele exploatabilităţii tehnice pentru arboretele gospodărite în codru regulat cu funcţie (prioritară) de producţie (preluare din xxx, 2000b)

Specia	Vârsta exploatabilităţii în funcţie de sortimentul-ţel (ani)		
	Cherestea (+celuloză, construcţii)	Rezonanţă şi claviatură	Furnire
Molid	100-120	150-180	
Fag	100-120		140-150
Gorun (S)	120-140		160-180
Stejar (S)	110-130		160-180
Tei	50-80		
Cer (S)	80-100		100-120
Gârniţă (S)	100-120		120-140

(Notă: S = sămânţă)

Astfel, dacă sistarea răriturilor trebuie să se facă atunci când arboretul a atins o vârstă reprezentând 3/4 din vârsta exploatabilităţii, de ce valorile acestui moment propuse prin xxx (2000a) nu sunt, spre exemplu, 75-90 de ani în molidişurile sau făgetele pentru cherestea, 90-105 ani în gorunetele pentru cherestea, 80-100 ani în stejăretele pentru cherestea, 120-135 ani în gorunetele şi stejăretele pentru furnire? Mister complet...

Cursurile universitare apărute ulterior în ţara noastră şi care tratează problematica sistării aplicării răriturilor prezintă puncte de vedere foarte diverse:

- „Lucrările de îngrijire ... se execută *de la întemeierea arboretelor şi până în momentul începerii tăierilor de regenerare...*" (Daia, 2003);

" În mod tradiţional, în diferite ţări ale globului, aplicarea operaţiunilor culturale (răriturilor) *încetează cu 10-20 ani înainte de atingerea vârstei exploatabilităţii.* În ţara noastră, în conformitate cu recomandările ultimelor norme tehnice (xxx, 2000), intervenţiile cu acest gen de lucrări se sistează, în general, în arborete parcurse sistematic şi adecvat, *după parcurgerea a circa 3/4 din vârsta exploatabilităţii arboretului.*" (Nicolescu, 2003a, 2003b);

- "... lucrări de îngrijire şi conducere a arboretelor care se aplică *de la întemeierea acestora şi până la vârsta reprezentând 2/3 din ciclul de producţie...*". Aplicarea răriturilor "*încetează când vârsta arboretului atinge 2/3 din mărimea ciclului de producţie adoptat pentru pădurea respectivă* (cel mai frecvent la 75-80 ani)" (Florescu, 2004);

- "Răritura începe în stadiul de păriş şi se repetă până în stadiul de codru mijlociu, extinzându-se pe *jumătate din ciclul de existenţă a arboretului (în ciclul de 120 ani, circa 60 ani*) (Doniţă *et al.*, 2006).

Nu comentăm aici nici folosirea unor termeni neadecvaţi pentru definirea momentului de sistare a răriturilor (ciclu de producţie în loc de vârsta exploatabilităţii – Florescu, 2004), nici valoarea surprinzătoare care apare (60 de ani la Doniţă *et al.*, 2006) şi despre care nu cunoaştem pe ce se bazează în sens ştiinţific, tehnic, istoric etc...

4. În loc de concluzii

Din cele prezentate referitor la problematica momentului în care se recomandă sistarea aplicării răriturilor pe continentul nostru şi, prin comparaţie, în România, se constată două situaţii interesante:

a. În Europa există o continuitate care durează de secole şi prin care se recomandă sistarea aplicării acestor lucrări cu doar 10-15 (rareori 20) ani înaintea începerii aplicării tratamentelor, indiferent de vârsta exploatabilităţii arboretelor, sortimentul-ţel sau specie;

b. În România, după ce, până la începutul anilor 1970, s-a urmat modelul aplicat în ţări europene cu tradiţie şi dinamism în silvicultură, s-a trecut ulterior, prin norme cu caracter de lege, la reducerea perioadei recomandată pentru aplicarea răriturilor, astfel încât aceasta este în prezent, cel puţin în principiu, de cca. 3/4 din vârsta exploatabilităţii arboretelor (de fapt, aşa cum s-a arătat, ea este chiar mai scurtă decât această valoare!).

O astfel de abordare legală, care nu trebuia acceptată nici în perioada pre-1989 dar, mai ales, în momentul actual şi, cu atât mai mult, în perspectivă (România este, în prezent, în principiu, o ţară capitalistă, cu o economie de piaţă funcţională...), obligă la *reconsiderarea fundamentală*, în plan legal, a subiectului tratat. În mod, practic, aceasta ar însemna analizarea atentă, de către decidenţi, a ceea ce se întâmplă *dintotdeauna* în lumea civilizată şi corectarea situaţiei anormale de la noi prin revenirea la recomandarea ca sistarea aplicării răriturilor, chiar având intensităţi reduse (un alt subiect la care silvicultorii români sunt OBLIGAŢI să reflecteze cu mare atenţie...), să premeargă cu 10-15 ani începerea aplicării tratamentelor.

Şi, aşa cum am afirmat-o de la începutul punctului nostru de vedere, o astfel de propunere are la bază (a) situaţia existentă în Europa, precum şi:

b. Impactul enorm pe care îl are sistarea prea devreme a aplicării răriturilor asupra (i) optimizării etapizate a structurii arboretelor, precum şi asupra (ii) pregătirii acestora pentru începerea regenerării la atingerea vârstei exploatabilităţii. În acest context, este obligatoriu să nu se uite că, aşa cum preciza Vlad (1981), „... în stadiile de codrişor şi de codru, prin răriturile obişnuite se ajunge ca în ultima clasă de vârstă să se realizeze structuraţel preconizată iniţial, ca urmare a modelării arboretelor cu ocazia realizării din aproape în aproape a structurilor intermediare menţionate (obţinute prin degajări, curăţiri, răriturî în păriş – n.n.), se adaugă". Argumentul adus în România pentru sistarea precoce a aplicării răriturilor, respectiv posibila declanşare prea rapidă sau cu specii nedorite a regenerării naturale, este într-o contradicţie flagrantă cu scopul aplicării răriturilor, de favorizare consecventă a creşterii-dezvoltării arborilor de viitor şi de pregătire a acestora pentru o fructificaţie abundentă şi de calitate, atenţia pentru instalarea regenerării fiind limitată, deci, la momentul atingerii vârstei exploatabilităţii.

c. Pierderile economice importante generate de neaplicarea răriturilor la vârste mari, când sortimentele de lemn obţinute prin aplicarea acestor intervenţii, chiar cu intensităţi mici, pot contribui la bilanţul financiar pozitiv al diverşilor proprietari de păduri.

În România prezentă, aşa cum preciza Giurgiu (2004):

(a) Suprafaţa anuală parcursă cu lucrări de îngrijire şi conducere a arboretelor s-a redus drastic, existând astăzi „sute de mii de hectare de arborete neparcurse la timp şi în mod corespunzător cu operaţiuni culturale (îndeosebi curăţiri şi degajări), mai ales în arborete de răşinoase, fag, de fag cu răşinoase, de şleau ş.a." (Giurgiu, 2005);

(b) A scăzut calitatea acestor lucrări;

(c) Unele răriturî şi operaţiuni de igienă au devenit paravanul sub care se practică adevărate recoltări de lemn deghizate în tăieri pe alese, mai ales în pădurile private. Astfel, cu regret se poate afirma că „...în numele celui mai frumos capitol de silvicultură – al operaţiunilor culturale – se practică ceea ce se poate numi adevărate *nelegiuri silvice*" (Drăcea, 1946, în Giurgiu, 2004).

În acest context, opinăm că un corectiv al ultimei constatări, posibil de pus în operă imediat, este tocmai propunerea de modificare a vârstei la care trebuie sistată aplicarea răriturilor, prin care transformarea lucrărilor de igienă, aplicate în perioada de sistare a răriturilor, în adevărate „tăieri accidentate", nu ar mai fi posibilă, iar răriturile la vârste mari şi-ar putea îndeplini rolurile de recoltare a masei lemnoase şi de începere a pregătirii arboretelor bătrâne pentru regenerare.

Astfel, propunerea noastră ar face posibil şi un vis al profesorului Marin Drăcea, preluat de la predecesorul său britanic R.S. Troup (1928), *ca sistemul lucrărilor de îngrijire şi de educare a arboretelor să fie integrat, finalmente, în doctrina tratamentelor.* Drăcea (1942) scria, cu mare dreptate:

„Tratamentul conţine în sine, subînţeles, dacă nu este clar exprimat prin terminologia respectivă, şi sistemul de operaţiuni culturale care-i corespund, care-i sunt necesare pentru a-l face eficient". „Lucrările de îngrijire şi de educare a arboretelor, sau cel puţin o parte din acestea, se fac în vederea unui anumit fel de regenerare şi exploatare, pentru ca acestea să se poată face la termenul lor, în bune condiţiuni". Iar operaţiunile culturale sunt o „preocupare permanentă, de fiecare clipă a silvicultorului", ... pentru a face posibil şi uşor la timpul său regenerarea".

Credem că nu se poate afirma nimic mai clar...

Bibliografie

Achimescu, R., Curelea, D., 1997: *Tăierile de îngrijire a arboretelor.* În: Cartea pădurarului, Regia Autonomă a Pădurilor, Bucureşti, pp. 230-241.

Bagneris, G., 1878: *Éléments de Sylviculture.* 2ème édition. Imprimerie Berger-Levrault et Cie, Nancy, 325 p.

Bary-Lenger, A., Nebout, J-P., 1993: *Les chênes pédonculé et sessile en France et en Belgique.* Editions du Perron, Alleur-Liège, 604 p.

Bary-Lenger, A., Nebout, J-P., 2002: *Evaluation financière des arbres d'agrément et de production en ville, à la campagne, en forêt.* Editions TEC et DOC, Paris, 448 p.

Bock, J., Boisteaux, R., Fabbri, B., Kiefer, E., Seynave, I., Vautier, F., Vinkler, I., 2005: *Le hêtre en Lorraine.* Office National des Forêts, Direction Territoriale de Lorraine, Nancy, 88 p.

Bouquet de la Grye, A., 1933: *Guide du Forestier.* Librairie Agricole de la Maison Rustique, Paris, 387 p.

Boppe, L., 1889: *Traité de Sylviculture.* Berger-Levrault et Cie, Paris et Nancy, 444 p.

Ciumac, Gh., 1959: *Îngrijirea şi conducerea arboretelor.* În: Silvicultură (autori E.G. Negulescu şi Gh. Ciumac), Editura Agro-Silvică de Stat, Bucureşti, pp. 479-597.

Cochet, P., 1971: *Etude et culture de la forêt.* Troisième édition. Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts, Centre de Nancy, 234 p.

Constantinescu, N., 1976: *Conducerea arboretelor.* Vol. I. Editura Ceres, Bucureşti, 250 p.

Daia, M., 2003: *Silvicultură.* Editura Ceres, Bucureşti, 239 p.

Demarcq, P., 1996: *Sylviculture du sapin pectiné.* În: Bulletin technique, no. 31, ONF, Paris, pp. 71-78.

Doniţă, N., Borlea, F., Turcu, D., 2006: *Cultura pădurilor* (Silvicultură în sens restrâns. Note de curs). Editura Eurobit, Timişoara, 367 p.

Drăcea, M., 1942: *Curs de Silvicultură. Regime şi tratamente.* Vol. I. Editura Politehnicei, Bucureşti, 786 p.

Duplat, P., 1996: *Sylviculture du chêne pédonculé.* În: Bulletin technique, no. 31, ONF, Paris, pp. 15-19.

Duplat, P., Roman-Amat, B., 1996: *Sylviculture du hêtre.* În: Bulletin technique, no. 31, ONF, Paris, pp. 29-33.

Florescu, I.I., 1981: *Silvicultură.* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 294 p.

Florescu, I.I., Nicolescu, N.V., 1998: *Silvicultură.* Vol. II - Silvotehnică. Editura Universităţii "Transilvania", Braşov, 194 p.

Florescu, I.I., 2004: *Silvicultură.* "Vasile Goldiş" University Press, Arad, 280 p.

Giurgiu, V., 2004: *Gestionarea durabilă a pădurilor României.* Silvologie vol. IIIB, Editura Academiei Române, Bucureşti, 320 p.

Giurgiu, V., 2005: *Cu privire la actualitatea concepţiei lui Drăcea despre operaţiunile culturale.* În: Marin Drăcea. Opere alese (sub îngr. V. Giurgiu), Editura Ceres, Bucureşti, pp. 80-86.

Iancu, I., 1999: *Îndrumarul pădurarului. Teoria şi practica meseriei.* Tipografia Pegasus, 622 p.

Jarret, P., 1996: *Sylviculture du chêne sessile.* În: Bulletin technique, no. 31, ONF, Paris, pp. 21-28.

Joyce, P.M., Huss, J., McCarthy, R., Pfeifer, A., Hendrick, E., 1998: *Growing broadleaves. Silvicultural guidelines for ash, sycamore, wild cherry, beech and oak in Ireland.* COFORD, Dublin, 144 p.

Lemaire, J., 2010: *Le chêne autrement.* IDF-CNPF, Paris, 176 p.

Lorentz, B., Parade, A., 1883: *Cours élémentaire de culture des bois.* Sixième édition. Octave Dion, Editeur, Paris, 720 p.

Muel, E., 1884: *Notions de Sylviculture.* Ducher et Cie, Editeurs, Paris, 224 p.

Negulescu, E.G., 1966: *Operaţiuni culturale. În: Dendrologia, cultura şi protecţia pădurilor,* vol. II (autori E.G. Negulescu şi I. Damian), Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, pp. 195-217.

Nicolescu, N.V., 2003a: *Silvicultură. Silvotehnică.* Editura Universităţii "Transilvania", Braşov, 103 p.

Nicolescu, N.V., 2003b: *Silvicultură.* Editura Aldus, Braşov, 127 p.

Nicolescu, V.N., 2010: *Consideraţii asupra îngrijirii şi conducerii arboretelor cu cvercinee din Câmpia Vlăsiei.* Comunicare prezentată la dezbaterea ştiinţifică „Gospodărirea pădurilor din Câmpia Vlăsiei în contextul dezvoltării durabile", organizată de Academia de Ştiinţe Agricole şi Silvice „Gheorghe Ionescu-Şişeşti", Regia

Naţională a Pădurilor-ROMSILVA şi Institutul de Cercetări şi Amenajări Silvice, Bucureşti, 7-8 octombrie 2010.

N i ţ e s c u, C., A c h i m e s c u, C., 1979: *Tehnica culturilor silvice. Lucrări de îngrijire şi conducere a pădurilor.* Editura Ceres, Bucureşti, 256 p.

ONF, 1997: La futaie régulière de chêne en région Centre. Guide de sylviculture. Office National des Forêts, Direction Régionale Centre, Orléans, 40 p.

P e r r i n, H., 1954: *Sylviculture. Tome II Le traitement des forêts. Théorie et pratique des techniques sylvicoles.* Ecole Nationale des Eaux et Forêts, Nancy, 411 p.

P e t r e s c u, L., 1971: *Îndrumător pentru lucrările de îngrijire a arboretelor.* Editura Ceres, Bucureşti, 410 p.

P e t r e s c u, L., 1976: *Silvicultură.* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 115 p.

S a r d i n, T., 2008: *Chênaies continentales. Guide des sylvicultures.* Office National des Forêts, Paris, 455 p.

S t ă n e s c u, V., T â r z i u, D., 1973: *Îngrijirea şi conducerea arboretelor. Operaţiuni culturale. În: Silvicultură. Fundamente teoretice şi aplicative 2* (autori E.G. Negulescu, V. Stănescu, I.I. Florescu, D. Tîrziu), Editura Ceres, Bucureşti, pp. 71-80.

T k a c e n k o, M.E., 1955: *Silvicultură generală.* Editura Agro-Silvică de Stat, Bucureşti, 795 p.

T r o u p, R.S., 1928: *Silvicultural systems.* Clarendon Press, Oxford, 199 p.

V l a d, I., 1978: *Teoretician al silviculturii. În: Viaţa şi opera unui mare silvicultor român Marin D. Drăcea (1885-1958)* (sub red. V.N. Stinghe şi C.D. Chiriţă), Editura Ceres, Bucureşti, pp. 34-50.

V l a d, I., 1981: *Tratamentele, sisteme integrate ale ansamblului de lucrări silvotehnice, de exploatare, regenerare, conducere-îngrijire şi protecţie a pădurilor. În: Pădurile României* (red. resp. C. Chiriţă), Editura Academiei R.S.R., Bucureşti, pp. 344-347.

xxx, 1949: *Conducerea arboretelor (Operaţiuni culturale).* În: Îndrumări tehnice în Silvicultură, Ministerul Silviculturii, Bucureşti, pp. 499-514.

xxx, 1951: *Îndrumări tehnice pentru efectuarea operaţiunilor culturale.* Institutul de Cercetări Forestiere, seria III – Îndrumări tehnice, nr. 21, Editura Tehnică, Bucureşti, 37 p.

xxx, 1956: *Îngrijirea arboretelor. Îndrumări tehnice.* Ministerul Silviculturii, Editura Tehnică, Bucureşti, 90 p.

xxx, 1986: *Norme tehnice pentru îngrijirea şi conducerea arboretelor 2.* Ministerul Silviculturii, Centrul de material didactic şi propagandă agricolă, Redacţia de propagandă tehnică agricolă, Bucureşti, 166 p.

xxx, 1999: *Richtlinie Waldentwicklungstypen.* Ministerium Ländlicher Raum, Landesforstverwaltung Baden-Württemberg, Freiburg, pp. 9-10, 15-16, 23-24.

xxx, 2000a: *Norme tehnice pentru îngrijirea şi conducerea arboretelor 2.* Ministerul Apelor, Pădurilor şi Protecţiei Mediului, Bucureşti, 164 p.

xxx, 2000b: *Norme tehnice pentru amenajarea pădurilor 5.* Ministerul Apelor, Pădurilor şi Protecţiei Mediului, Bucureşti, 163 p.

Prof. dr. M. Sc. ing. Valeriu-Norocel NICOLESCU
Universitatea "Transilvania" din Braşov
Facultatea de Silvicultură şi Exploatări Forestiere
Şirul Beethoven nr. 1, 500123 Braşov
E-mail: nvnicolescu@unitbv.ro

Dipl. ing. Johann FEMMIG
Expert silvic si arboricol
Grossgartacher Strasse 228/1
D-74080 Heilbronn, Deutschland
E-mail: jfemmig@aol.com

An issue with important implications in the Romanian forestry: when should halt the application of thinning?

Abstract

One of the most important decision to make in the silviculture field, with tremendous effects on both efficiency of wood production and preparation of old stands for natural regeneration by seed, is the moment (age) when thinning should halt.

In some of the most representative European countries (e.g., France, Germany, Belgium, etc.), since the onset of Silviculture as a science (mid XIXth century), this moment has been considered as being 10-15 (seldom 20) years prior to the rotation age.

In Romania, the same approach was used until the beginning of 1970's when the halt of thinning was considered as being necessary earlier in the stand's life. Consequently, according to the last two editions (1986 and 2000) of the Romanian technical norms on tending operations, thinning should halt when the stand age is maximum 75-80 years (stands designated to sawnwood production) or 100-120 years (veneer logs as target wood assortment).

Taking into account these differences as well as the influences of the moment when thinning should halt on total wood production as well as timing and quality of natural regeneration, the paper proposes the "re-import" of the long-time used European approach in Romania and halt of thinning only 10-15 years before the rotation age of forest stands regardless the function they are due to play.

Keywords: thinning, silvicultural systems, history, Europe, Romania

Karl Ditters von Dittersdorf (1739-1799) – silvicultor, compozitor şi dirijor la Oradea

Rudolf RÔSLER

Oradea este cunoscută în lume nu numai ca una din primele oraşe întemeiate în Transilvania secolului al 11-lea, dar şi ca localitatea din care se trage tatăl marelui pictor, desenator şi gravor, reprezentant al renaşterii, Albrecht Dürer (1471-1528). Tatăl său a învăţat şi lucrat ca bijutier–aurar în oraşul situat pe malurile Crişului Repede, mutându-se apoi la Nürnberg în Germania, unde s-a născut şi renumitul său fiu (Joja, 1964; Hoffstadt şi Zippel, 1992).

Dar Oradea se mai poate mândri şi cu numele marelui muzician – compozitor şi dirijor – Karl Ditters von Dittersdorf, care a preluat, în anul 1765, postul de dirijor al orchestrei Episcopiei Oradei din partea muzicianului J. M. Haydn (1737-1806) care, la rândul său, s-a postat în fruntea vieţii muzicale a oraşului începând cu anul 1757 (Brockhaus, 2001).

Karl Ditters von Dittersdorf (1739-1799)

Dar cine îşi aminteşte, astăzi, că marele muzician Ditters von Dittersdorf a fost de fapt silvicultor cu înalte studii de specialitate pentru aceea vreme (Kramer, 1961)?

Dacă consultăm lexiconul biografic al silvicultorilor austrieci (Killian, 1991), nu găsim amintit numele acestui silvicultor muzician. Doar lexicoanele de specialitate în domeniul muzicii (Crass, 1959) îl amintesc ca unul din cei mai cunoscuţi şi apreciaţi compozitori ai timpului său. Părinţii lui şi-au dorit ca fiul lor să îmbrăţişeze o „meserie serioasă", deci silvicultura. Dar până la urmă a învins talentul şi geniul muzical al tânărului K. Ditters, care s-a născut de fapt sub acest nume; abia mai târziu (1773) a fost înnobilat de Casa Imperială Austriacă, ca omagiu şi recunoaştere pentru succesele sale profesionale în arta muzicii clasice. Dar cine a fost acest silvicultor şi compozitor?

K. Ditters s-a născut la Viena, la data de 2.11. 1739. De mic copil l-a fascinat muzica, astfel dedicându-se studiului viorii. Şi în timpul studiului meseriei de silvicultor, acest instrument i-a fost preocuparea principală în timpul său liber. După obţinerea diplomei de silvicultor, s-a decis însă pentru muzică, ocupând în 1761 postul de violinist al orchestrei de operă a curţii imperiale vieneze. De-a lungul a 32 de ani (1732-1799) a compus 40 de opere, din care: „Nevestele vesele din Windsor", „Medic şi farmacist", „Târgul de fete" etc. A compus peste 100 de simfonii, între care şi „Metamorfoze", după poetul latin Ovidiu. În 1769 părăseşte Oradea, ocupând postul de dirijor la Wroclaw (Breslau)/Polonia şi apoi cel de director al teatrului din Glaţ. La 24.10. 1799 moare în castelul Rothlhotta din Boemia.

Bibliografie

B r o c k h a u s, 2001: Enzyklopädie. Vol 5 şi 9, Leipzig-Mannheim.

C r a s s, E. *et al.*, 1959: Kleine Enzyklopädie Musik. Leipzig, pp. 153, 157, 257.

Hoffstadt, St., Zippel, E., 1992: Reiseland Rumänien. Moers, pp. 364.

J o j a, A., 1964: Dicţionar enciclopedic român. Vol. II, Bucureşti, pp. 187-188.

K i l l i a n, H., 1991: Österreichisches forstbiographisches Lexikon. Vol. 4, Viena, 214 p.

K r a u s e, E., 1961: Oper von A – Z. Leipzig, pp. 98-101.

Ing. Rudolf RÖSLER
Schützenheimweg 24
D-93049 Regensburg
Deutschland

Karl Ditters von Dittersdorf (1739-1799) – Forstmann, Komponist und Dirigent in Oradea (Großwardein)

Zusammenfassung

Der am 2.11.1739 in Wien geborene Komponist und Dirigent, war studierter Forstmann; diesen Beruf sollte er jedoch nie ausüben. 1761 wurde er zum Kapellmeister des Bischofs von Oradea (Großwardein) berufen, als Nachfolger von M. Haydn; von hier ging er nach Breslau (1769), dann als Theaterdirektor nach Glatz. Er starb am 24.10. 1799 im Schloss Rothlhotta in Böhmen.

Schlüsselworte: Forstgeschichte, Biographien, Rumänien, K. Ditters von Dittersdorf.

Doi renumiţi profesori de entomologie forestieră originari din România: prof.dr. L. B. Graff de Pancsova (1851-1924) şi prof.dr. W. Zwölfer (1897-1967)

Rudolf RÖSLER

Peste graniţele ţării sunt cunoscute şi apreciate nu numai personalităţi româneşti ale culturii mondiale ca George Enescu (1881-1955), Constantin Brâncuşi (1876-1957), Mircea Eliade (1907-1986) sau ingineri şi inventatori ca Henri Coandă (1886-1972), George Emil Pallade (n. 1912), apoi biologi ca Victor Babeş (1854-1926) precum şi alte personalităţi de seamă (Brockhaus, 2001, Sauermost, 2000, Jahn, 2002), dar şi oameni de ştiinţă ai silviculturii, cum sunt Marin D. Drăcea (1885-1958), Gheorghe Nedici (1877-1941 în R.P., 1941; Rösler, 2008), Ion Popescu-Zeletin (1907-1974 în Giurgiu, 2007; Ungur, 2007), Mihail Prodan (1912-2002 în Teuşan, 2003) şi alţii.

Mulţi oameni de ştiinţă ai silviculturii născuţi în România au reuşit să fie cunoscuţi şi apreciaţi în întreaga lume datorită succeselor lor profesionale. Din acest grup de personalităţi remarcabile, mai puţin sau chiar deloc cunoscute în ţara lor de origine, sunt de amintit următorii entomologi forestieri de seamă:

Prof. dr. Ludovic Bartolomeu Graff nobil de Pancsova

In multiplele sale publicaţii semnează lucrările şi cu următoarele prescurtări: prof.dr. Ludwig Graff von Pancsova, L. von Graff sau simplu L.B. Graff. Acest bănăţean deosebit de bine cunoscut în rândurile silvicultorilor şi zoologilor germani şi austrieci s-a născut la 2 ianuarie 1851 în orăşelul Panciova (astăzi în Banatul Sârbesc), din părinţii Wilhelm Hermann Graff nobil de Pancsova (1813-1893), farmacist, căpitan în armata austro-ungară şi director de bancă, care a fost înnobilat de către împăratul Austriei Franz Josef (1830-1916) datorită meritelor sale obţinute pe plan economic în Banat; mama sa se trăgea din familia nobiliară Zoldy de Zold. Liceul îl absolvă la Timişoara (1868), urmând apoi studiul medicinei la universităţile din Viena (1868-1871) şi Graz/Austria (1871-1873), unde studiază şi zoologie la (pe atunci renumitul profesor) O. Schmidt, care în 1872 este numit şef de catedră la vechea universitate din Strasbourg (fondată în 1621). De remarcat este faptul că tânărul Graff – din dorinţa tatălui său – urmează şi absolvă şi cursurile de farmacie, obţinând în anul 1871 şi licenţa de farmacist. După ce, la examenul de stat depus în 1873, a obţinut nota maximă, este chemat la Strasbourg ca asistent la catedra de zoologie a fostului său profesor Schmidt. In acelaşi an depune dizertaţia la renumitul medic şi zoolog prof.dr. K.Th.E. von Siebold (1804-1885) din München, obţinând titlul de doctor (Böhmig, 1924; Petri, 1992).

Sub influenţa profesorului von Siebold (întemeitorul partenogenezei ca ştiinţă), tânărul Graff devine specialist pe plan mondial într-un domeniu al regnului animal până atunci abia cunoscut: *Turbelariate*; această clasă de viermi cuprinde astăzi peste 16.000 de specii. La Universitatea din München depune în anul 1874 lucrarea «Contribuţii la cunoaşterea turbelariatelor», care deschide calea cercetării şi studierii acestor animale abia cunoscute până la acea dată, fiind numit docent al acestei vechi şi prestigioase universităţi bavareze, înfiinţată în anul 1459. Abia trecuseră doi ani şi îl vedem numit profesor titular la Academia Regală Forestieră a Bavariei din Aschaffenburg, ca şef al catedrei de zoologie forestieră (Fürst, 1894).

Acest prestigios institut forestier a fost fondat în 1807 ca şcoală particulară, trecând în 1814 sub egida statului bavarez, devenind apoi în 1844 instituţie de stat. Până la mutarea definitivă în 1910 la München, au studiat aici deosebit de mulţi studenţi străini, mai ales din nordul Europei (Rusia, Finlanda, Norvegia, Polonia), dar şi din ţări ca Austria, Elveţia, Ungaria, Anglia etc., ba chiar şi din Statele Unite ale Americii. Absolvenţi ai acestei Academii Forestiere din Aschaffenburg au fost bunăoară şi inginerii silvici Gh. Gavrilescu (unul din întemeietorii „Revistei pădurilor" în 1881 şi al Societăţii „Progresul Silvic" în 1886), Bazil Vasilco din Slobozia/Bucovina, Ion

Palade din Iaşi şi alţii. Din rândul studenţilor profesorului von Graff se evidenţiază personalităţi de seamă ale silviculturii europene, ca prof.dr. N. A. Chloros şi N. T. Bulgaris (şeful administraţiei silvice a regatului Grecia), prof.dr. E. Grasmann (profesor la universitatea din Tokio), prof.dr. C. von Tubeuf (botanist şi fitopatolog la Universitatea din München) etc. Profesorul Graff, fiind pe lângă zoolog atât medic cât şi farmacist, a făcut în prelegerile sale mereu legătura existentă între aceste ramuri ale ştiinţei, influenţând un număr remarcabil de absolvenţi ai academiei forestiere să studieze în continuare şi medicina umană. Dintre aceşti ingineri silvici, concomitent şi medici, s-au remarcat îndeosebi dr. J. Freymadel (medic în fosta colonie germană Africa de Est – astăzi Tanzania), precum şi dr. J. Schwesinger (şeful serviciului guvernamental al sănătăţii din colonia germană Samoa; Rösler, 2006, 2008).

După cum era de aşteptat, acest tânăr profesor, care la vârsta de 33 ani era deja o personalitate recunoscută în ale zoologiei numit şi „părintele turbelariatelor", a fost solicitat de universităţi de seamă, el decizându-se însă în 1884 pentru bătrâna universitate din Graz, înfiinţată în 1586. Aici el va pune baza renumitului Institut de Zoologie, devenind decan şi apoi rector al universităţii. Călătoriile sale de studii şi cercetări îl vor duce la Veneţia şi Istria (1871), Neapole şi Mesina (1873), apoi în Asia de Sud-est (Java şi Ceylon, 1893), urmând Norvegia (1902), Marea Neagră şi Crimeea (1903), iar în anul 1907 întreprinde o călătorie de studii ceva mai amplă în America de Nord. Pentru meritele sale ştiinţifice a primit înalte ordine şi distincţii, devenind membru al Academiei de Ştiinţe din Viena, apoi al societăţilor ştiinţifice din Berlin, Paris, Londra, Praga, Trieste, Moscova, Frankfurt am Main, Aschaffenburg şi Philadelphia, decernându-i-se titlul de Doctor honoris causa al universităţii scoţiene St. Andrews şi al celei din Cambridge.

Acest dascăl şi om de ştiinţă multilateral, născut şi copilărit pe plaiuri bănăţene, a murit la vârsta de 73 de ani la Graz (în 6 sau 7?) februarie 1924, datorită unei dezintegrări a activităţii psihice (Santifaller, 1959; Rösler, 2003). Până în prezent nu este cunoscut în literatura de specialitate portretul acestui om de ştiinţă remarcabil, deşi şi autorul acestei contribuţii a cercetat şi în această direcţie arhivele din Viena, Graz, Aschaffenburg, precum şi Arhivele Statului Bavarez din München. De remarcat este faptul că prof. Graff a fost şi un talentat şi productiv pictor; din excursiile sale de studii s-a întors întotdeauna cu adevărate colecţii de picturi în ulei.

Aproximativ 50 de ani după încetarea din viaţă a celui care a fost prof. dr. von Graff, îl va urma ca profesor de entomologie şi zoologie forestieră la facultăţile de silvicultură germane din Freiburg şi München, din nou un specialist născut pe plaiuri româneşti:

Prof.dr. Wilhelm Zwölfer

Bunicul său a fost unul dintre acei intelectuali din Germania care – la chemarea domnului Ţării Româneşti, Barbu D. Ştirbei (1849-1856), – au venit în ţară, pentru a contribui la modernizarea administraţiei, învăţământului şi a armatei, după modelul Europei Centrale (Joja, 1966). De amintit că şi înaintaşii renumitului silvicultor român Pavel Anton Grunau (1860-1936) s-au stabilit, de asemenea, în acea perioadă, la Vâlsăneşti, lângă Curtea de Argeş (Rösler, 2010). Părintele profesorului Zwölfer (Fritz Zwölfer) s-a născut la Bucureşti în 1857. Tânărul Wilhelm s-a născut în 16.11. 1897 şi a urmat şcoala la Bucureşti, apoi la Stuttgart (Germania), unde face în 1915 bacalaureatul. După stagiul militar studiază zoologie, botanică şi chimie la Universitatea din Tübingen (1919-1924). În 1924 obiţne şi titlul de doctor în ştiinţe naturale cu o temă legată de microsporidii, contribuind astfel la punerea bazei combaterii bi-

ologice a dăunătorilor pădurii. În perioada 1925-1928 este asistent la catedra de entomologie forestieră a Universităţii Tharandt, concomitent fiind numit şi şeful staţiunii de la Rastatt a Institutului de Biologie a Reichului, devenind specialist de renume mondial în problema dăunătorului porumbului *Pyrausta nubilatis*. În 1928 este chemat în Turcia ca specialist şi îndrumător în Ministerul Agriculturii. Doi ani mai târziu (1930) publică rezultatele cercetărilor sale (Zwölfer, 1930).

Renumitul profesor de entomologie forestieră dr. Karl Escherich (1871-1951 – Rösler, 1993) îl cheamă pe tânărul cercetător W. Zwölfer în 1929 la recent creatul Institut de Zoologie Aplicată din München, unde va lucra până în 1936 ca şef adjunct al renumitei instituţii, precum şi ca asistent la catedra de protecţia pădurilor. În 1931 obţine titlul de profesor de entomologie forestieră la Universitatea din München. La acest institut a modernizat metodele de cercetare, inventând diverse aparaturi ca, de exemplu, „termometrul München", „capsula hidrostatică Zwölfer" şi altele.

De amintit este că în această perioadă (1927-1930) prof. dr. Grigore Eliescu lucrează, de asemenea, la acest institut de renume mondial din München, unde obţine în 1930 titlul de doctor cu menţiunea *„magnum cum laude"*. (Eliescu, 1932; Comit. de red. Rev. Păd., 1973). În 1936, prof. dr. Zwölfer este numit şeful catedrei de entomologie forestieră a facultăţii de silvicultură din cadrul universităţii Freiburg. Patru ani mai târziu (1940) este ales membru plin al Academiei Germane de Ştiinţe Silvice Berlin. După pensionarea profesorului K. Escherich, W. Zwölfer îl urmează în 1941 ca şef al catedrei de entomologie forestieră, preluând şi conducerea Institutului de Zoologie Aplicată din München.

După război depune o muncă deosebit de rodnică în vederea refacerii clădirilor facultăţii şi a institutului de cercetări, distruse prin bombardamentele anglo-americane în 1944-1945. Până la pensionarea sa în 1964 face mai multe călătorii de studii şi cercetare, astfel în 1957 ş 1958 ca expert FAO (Roma) în Orientul Apropiat etc.

Prof.dr. Wilhelm Zwölfer

La 2 mai 1967, prof. dr. W. Zwölfer se stinge din viaţă în urma unui accident. Până la această dată, a editat renumita revistă „Zeitschrift für angewandte Entomologie" (Revista pentru entomologie aplicată) şi a prelucrat, revizuit şi reeditat opera predecesorului său prof. dr. K. Escherich: „Handbuch der mitteleuropäischen Forstinsektenkunde" (Manualul insectelor forestiere din Europa Centrală; mai multe volume). Noul manual de entomologie forestieră la care lucra nu a putut vedea lumina tiparului din cauza încetării din viaţă a autorului. Cei trei fii ai săi au îmbrăţişat, de asemenea, ştiinţele naturii, devenind unul director de liceu, iar ceilalţi doi profesori universitari de ecozoologie (Universitatea Bayreuth) şi zoologie forestieră şi vânătoare (Universitatea München – Freising).

Ar fi de amintit că prof. W. Zwölfer s-a dedicat şi botanicii aplicate, ocupându-se, printre altele, şi cu baza meliferă, publicând mai multe lucrări valoroase. De asemenea, a fost apreciat de specialişti ca un cunoscător al filozofiei orientale, fiind şi un violinist de înaltă clasă.

Bibliografie

B ö h m i g, L., 1924: *Ludwig Graff de Pancsova +. Mitteilungen des naturwissensch. Vereins für Steiermark*, 61, Graz, pp. 17-20.

B r o c k h a u s, 2001: *Die Enzyklopädie in 24 Bänden* (Enciclopedia în 24 volume). Leipzig–Mannheim.

Comit. de red., 1973: *Profesor doctor docent Grigore Eliescu la 75 de ani.* Revista pădurilor, 4, pp. 233.

E l i e s c u, Gr., 1932: *Beiträge zur Kenntnis der Morphologie, Anatomie und Biologie von Lophrus pini L.* (Contribuţii la cunoaşterea morfologiei, anatomiei şi biologiei lui *Lophrus pini* L.). Zeitschrift für angewandte Entomologie, Berlin, vol. 19, pp. 22-67 şi 188-206.

F ü r s t, H., 1894: *Chronik der Königl. Bayer. Forstlehranstalt Aschaffenburg für die Jahre 1844-1894* (Cronica Institutului Forestier Regal al Bavariei din Aschaffenburg pentru anii 1844-1894). Aschaffenburg, 119 p.

G i u r g i u, V., 1997: *Contemporaneitatea operei lui Ion Popescu-Zeletin.* Revista pădurilor, 2, pp. 34-40.

J a h n, I., 2002: *Geschichte der Biologie* (Istoria biologiei). Heidelberg–Berlin, 1088 p.

J o j a, A. *et al.*, 1966: *Dicţionar enciclopedic român.* Vol. IV, Bucureşti, pp. 593.

P e t r i, A. P., 1992: *Biographisches Lexikon des Banater Deutschtums* (Lexiconul biografic al germanilor din Banat), Marquartstein/Germania, pp. 574-575.

R.P. (= Redacţia Revistei Pădurilor), *1941: Necrolog. + Profesorul Gh. Nedici.* Revista pădurilor, pp. 555-557.

R ö s l e r, R., *1993: Prof. Dr. Karl Escherich. Ein Oberpfälzer Forstentomologe von Weltruf (Prof.dr. K. Escherich.* Un entomolog forestier de renume mondial din Oberpfalz). Oberpfälzer Heimat, vol 37, Weiden, pp. 97-104.

R ö s l e r, R., 2003: L.B. *Graff Edler von Pancsova (1851-1924). Arzt und Zoologe* (L.B. Graff nobil de Panciova, 1851-1924. Medic şi zoolog). Ostdeutsche Gedenktage 2001/2002, Bonn, pp. 17-20.

R ö s l e r, R., 2006: *Verdienstvolle Aschaffenburger "Forstpolacken" jenseits der weiß-blauen Grenze* (Studenţi merituoşi ai silviculturii din Aschaffenburg în afara graniţelor Bavariei). Aschaffenburger Jahrbuch für Geschichte, vol. 25, pp. 113-127.

R ö s l e r, R., 2008: *Dr. Gheorghe Nedici (1877-1941). Profesor universitar, cinegetician şi reeditarea parţială a operei sale în Germania.* Vânătorul şi Pescarul Român, 10, pp. 6.

R ö s l e r, R., *2008: Aschaffenburger "Forstpolacken" als Forstpioniere in Übersee* (Studenţi ai silviculturii din Aschaffenburg ca pionieri forestieri dincolo de oceane). Aschaffenburger Jahrbuch für Geschichte, vol. 26, pp. 135-157.

R ö s l e r, R., 2010: *Paul Anton Grunau (1860-1936). Forstmann, Wegbereiter einer modernen rumänischen Forstwirtschaft* (P.A. Grunau. Silvicultor, un pionier al silviculturii moderne româneşti). Ostdeutsche Gedenktage 2009/2010, Bonn, pp. 10-14.

S a n t i f a l l e r, L., 1959: *Österreichisches Biographisches Lexikon* (Lexiconul biografic al Austriei), vol 2, Graz–Wien, pp. 46.

Sauermost, R., 2000: *Lexikon der Naturwissenschaftler* (Lexiconul naturaliştilor). Heidelberg–Berlin, 505 p.

T e u ş a n, A., 2003: *Omenia românească în străinătate: Prof.dr.dr.h.c. M. Prodan. Omagiu cu ocazia aniversării a 87 de ani de viaţă.* Almanahul Pădurii, pp. 75-76.

U n g u r, A., 2007: *Contribuţii ale prof.dr. Ion Popescu-Zeletin la dezvoltarea silviculturii româneşti.* Pădurea şi viaţa, 3, pp. 50-51.

Z w ö l f e r, H., 1994: *Biografia prof. dr. Wilhelm Zwölfer (16.11.1897 – 2.5.1967).* Tiposcript, 3 p.

Z w ö l f e r, W., 1939: *Beiträge zur Kenntnis der Schädlingsfauna Kleinasiens* (Contribuţii la cunoaşterea faunei dăunătorilor din Asia Mică). Zeitschrift für angewandte Entomologie, vol. 37.

Ing. Rudolf RÖSLER
Schützenheimweg 24
D – 93049 Regensburg
DEUTSCHLAND

Zwei aus Rumänien stammende namhafte Professoren der Forstentomologie: Prof. Dr. L.B. Graff von Pancsova (1851-1924) und Prof. Dr. W. Zwölfer (1897-1967)

Zusammenfassung

Neben zahlreichen rumänischen Persönlichkeiten der Kultur und Wissenschaft mit Weltruf, sind auch mehrere Forstleute die in Rumänien geboren wurden zu hohem Bekanntheitsgrad gelangt. Zu diesen gehören auch die beiden Forstentomologen L.B. Graff von Pancsova und W. Zwölfer. Leben und Werk dieser beiden Universitätsprofessoren wird in kurz gefassten Biographien wiedergeben.

Schlüsselworte: Forstgeschichte, Biographien, Rumänien, Deutschland.

Recenzie

Simon D., 2010: *Păsările de interes cinegetic din România.* Editura Universităţii Transilvania din Braşov, Braşov, 353 p.

A apărut de curând o monografie privitoare la păsările care reprezintă obiect obiect de vânătoare, însă lucrarea face referire şi la câteva grupe de păsări răpitoare. Sunt tratate 137 de specii cuibăritoare şi de pasaj din ordinele *Podicipediformis, Pelicaniformis, Ciconiiformis, Anseviformis, Accipitriformis, Falconiformis, Galliformis, Corniformis, Charadriformis, Columbiformis, Strigiformis, Passeriformis.* Spre deosebire de lucrările de ornitologie apărute până acum, în această monografie se pune accent pe prezentarea de date cantitative, în măsura în care acestea există atât în descrierea speciilor cât şi în comportamentul lor ecologic. La toate speciile s-a folosit o schemă unitară de caracterizare , care conţine:

- descrierea speciei, cu date cantitative privind dimensiunile şi greutatea;
- biotopul, cu suficiente indicaţii privind mediul abiotic atât vara cât şi iarna;
- hrana, cu detalii interesante privind compoziţia acesteia, dar şi comportamentul de căutare a hranei;
- reproducerea, cu multe detalii privind atingerea maturităţii sexuale, împerecherea, teritoriul, cuibăritul, ouăle, durata clocirii, dezvoltarea puilor;
- deplasările sezoniere, în special la păsările migratoare;
- dinamica efectivelor, cu date din ţară şi din străinătate;
- factori limitativi, în general distrugerea habitatelor, dar şi braconajul, poluarea apelor etc.

Pentru elaborarea unei monografii cu o asemenea bogaţie de date cantitative, autorul a folosit o amplă documentare (301 lucrări în bibliografie) valorificând numeroase publicaţii autohtone, dar şi foarte multe contribuţii ale ornitologilor europeni, în special ale celor din ţările vecine, cu condiţii geografice asemănătoare cu cel din ţară.

Este de subliniat, în mod deosebit abordarea profund ecologică a prezentării speciilor de păsări de care se ocupă autorul, în special date de habitat , de adaptări, de comportament ecologic. Este importantă şi încadrarea fiecărei specii în gradele de periclitate folosite în Europa cât şi în categoriile SPEC (species of european conservation concern).

Aceste aspecte sunt de mare interes pentru toţi cei implicaţi în marea operă de ocrotire a păsărilor, de conservare a diversităţii lor, inclusiv pentru silvicultorii care au în administrare multe habitate populate de păsări.

Lucrarea impresionează prin modul de redactare sintetic, dar plin de conţinut, cu trimiteri bibliografice justificative pentru datele cantitative prezentate.

Ar fi de dorit ca autorul să abordeze în acelaşi fel şi alte grupe de păsări, mai ales cele importante pentru protecţia pădurilor.

Dr. ing. Nicolae DONIŢĂ

Bettinger, P., Boston, K., Siry, J.P., Grebner, D.L., 2009: *Forest Management and Planning* (Amenajarea şi planificarea pădurilor). Elsevier şi Academic Press, Amsterdam- Boston-Heidelberg-London-New York-Oxford-Paris-San Diego-San Francisco-Singapore-Sydney-Tokyo, 331 p.

Lucrarea are scopul de a oferi studenţilor postgraduali (master şi doctorat) în programele de gospodărire a resurselor naturale informaţii precise şi actuale în domenii importante legate de metodologia de producere a planurilor de amenajare (gospodărire) a pădurilor şi a resurselor naturale.

Precizând că multe dintre aspectele tratate au rămas practic neschimbate în ultimii 25 de ani, autorii subliniază şi că planificarea amenajistică „cantitativă" şi-a lărgit conţinutul şi actualmente include, în plus, obiective complexe legate de faună, restricţii spaţiale în elaborarea planurilor de amenajare a pă-

durilor, alte aspecte „avansate".

Deschisă cu o Prefaţă (pp. ix-x), lucrarea este împărţită în 15 capitole, respectiv:

1. Amenajarea pădurilor ş a altor resurse naturale (pp. 1-13)

2. Valorizarea (evaluarea) şi caracterizarea condiţiilor forestiere (ale arboretelor) (pp. 15-56)

3. Informaţii geografice şi clasificarea terenurilor în ajutorul planificării amenajistice (pp.57-74)

4. Estimarea şi proiectarea condiţilor de arboret şi de pădure (pp. 75-102)

5. Optimizarea obiectivelor la nivel de arbore şi de arboret (pp. 103-124)

6. Tehnici de soluţii grafice pentru probleme lineare cu două variabile (pp. 125-140)

7. Programare lineară (pp. 141-162)

8. Tehnici avansate de planificare (pp. 163-183)

9. Durabilitatea pădurilor şi a resurselor naturale (pp. 185-198)

10. Modele de structură-ţel a arboretelor (pp. 199-211)

11. Tehnici de control pentru producerea de bunuri şi realizarea de obiective legate de faună (pp. 213-233)

12. Restricţii şi consideraţii spaţiale în planificarea pădurilor (pp. 235-256)

13. Sisteme ierarhice pentru planificarea în timp şi în spaţiu a activităţilor de amenajare a pădurilor (pp. 257-265)

14. Gospodărirea „lanţului" de obţinere a produselor forestiere (pp.267-279)

15. Certificarea pădurilor şi fixarea (sechestrarea) carbonului (pp. 281-295).

În completarea acestor capitole, lucrarea include şi anexele A (*Baze de date utilizate în timpul lucrărilor de amenajare şi proiectare a pădurilor* - pp. 297-313), B (*Metoda Simplex pentru rezolvarea problemelor de planificare lineară* – pp. 315-322) şi C (*Scrierea unui memorandum sau raport* – pp. 323-326), precum şi un *Index de termeni* (pp. 327-331).

Fiecare capitol al lucrării, precum şi cele trei anexe, beneficiază de liste bibliografice individuale bogate, care însă păcătuiesc, aşa cum se întâmplă, de altfel, în toate publicaţiile ştiinţifice din spaţiul nord-american, prin lipsa cvasi-totală a referinţelor importante din domeniu apărute pe alte continente.

Prin bogăţia şi actualitatea informaţiei incluse, recenta publicaţie americană reprezintă o excelentă sursă de inspiraţie şi pentru specialiştii român în domeniu, care ar putea prelua de aici, critic şi constructiv, atât diversele aspecte tratate, multe necunoscute cititorului de la noi, precum şi modul de prezentare a acestora, la nivel de capitol şi global.

Prof. dr. M. Sc. ing. Valeriu-Norocel NICOLESCU

INSTRUCŢIUNI PENTRU AUTORI

a. Pentru secţiunea I (*articole tehnico-ştiinţifice*)

Revista pădurilor publică lucrări originale, de regulă în limba română, dar şi în alte limbi (engleză, franceză, germană), în cazul unor articole de valoare ştiinţifică deosebită şi de interes internaţional. Nu se primesc articole publicate anterior sau trimise spre publicare, concomitent, altor publicaţii.

Lucrările pentru secţiunea I pot fi atât *articole originale*, bazate pe cercetări proprii, cât şi *articole de sinteză*, pentru domenii de vârf ale ştiinţelor silvice.

Materialele pentru secţiunea I vor fi redactate în următoarele condiţii:

- articolul original sau de sinteză (text, cu tabele, figuri, grafice, fotografii, bibliografie, urmat de da tele despre autori şi rezumatul în limba engleză) nu va depăşi, în general, 10 pagini faţă format A4, cu marginile de 2 cm, redactate cu font Times New Roman, mărime 11, la 1 1/2 rânduri;
- în cazul articolelor originale, bazate pe cercetări proprii, acestea vor fi structurate pe minim cinci capitole, cu titluri şi subtitluri îngroşate (*bold*) (**1. Introducere; 2. Locul cercetărilor; 3. Metoda de cercetare; 4. Rezultate şi discuţii; 5. Concluzii şi recomandări**);
- denumirile ştiinţifice ale specilor de plante şi animale se scriu cu caractere înclinate (*italice*), cu excepţia numelui autorului (*Fagus sylvatica L.*);
- citarea tabelelor, figurilor, fotografiilor inserate în text se face, cu caractere normale, în paranteză (tab. 5, fig. 3, foto 2). Figurile, graficele şi fotografiile vor fi pregătite ca fişiere *jpg, tif, bmp,* pe cât posibil cu lungimea de 8 cm.
- citarea în text a autorului (autorilor) se face în ordinea autor(i)-virgulă-an publicare, în sistemul: un autor – Marcu, 1989; doi autori – Marcu şi Ionescu, 1989; trei sau mai mulţi autori – Marcu *et al.*, 1989;
- titlul tabelelor (poziţionat *înainte* de tabel), al figurilor, graficelor, fotografiilor (incluse sub figură, grafic sau fotografie) se scrie cu caractere îngroşate;
- lucrările listate în bibliografie, în ordinea alfabetică a numelui autorilor, se vor prezenta sub forma: autor(i), anul publicării, titlul lucrării, editura/periodic, oraşul, numărul, pagini, în maniera următoare:
- *periodice*: Scohy, J.-P., 1990: *Le frêne commun (2 ème partie)*. Silva Belgica, vol. 97 (5), pp. 43-48.
- *cărţi*: Thill, A., 1970: *Le frêne et sa culture*. Les Presses Agronomiques de Gembloux, A.S.B.L., Gembloux, 85 p.
- după bibliografie se prezintă numele autorului (autorilor), locul de muncă, adresa, numărul de telefon şi de fax, adresa e-mail.
- după datele autorilor se prezintă titlul şi rezumatul (*Abstract*) articolului, ambele în limba engleză; rezumatul va avea 500-1.000 semne şi va fi urmat de maximum 5 cuvinte cheie (**Keywords**), scrise cu caractere îngroşate şi aplecate.

b. Pentru secţiunea a II-a

Materialele propuse spre publicare vor fi mai scurte decât cele pentru secţiunea I (1-3 pagini format A4) şi se includ în rubricile:

- *Cronică* – privind conferinţe, simpozioane, consfătuiri, sesiuni tehnico-ştiinţifice, contacte la nivel internaţional;
- *Aniversări, Comemorări, Necrolog;*
- *Recenzii*, pentru lucrări importante publicate în ţară sau în străinătate;
- *Revista revistelor*, referitoare la articole de mare interes apărute în publicaţii forestiere străine, predominant europene;
- *Din activitatea* M.A.D.R., R.N.P.-Romsilva, Academia Română, A.S.A.S., Societăţii „Progresul Silvic". facultăţilor de silvicultură etc.

Pentru secţiunea a II-a se acceptă spre publicare şi materiale legate de practica silvică.

Materialele primite la redacţie nu se înapoiază autorilor.

Lucrările, imprimate pe hârtie, împreună cu suportul lor electronic (CD, DVD), se depun sau transmit prin poştă la sediul Revistei pădurilor (B-dul Gh. Magheru nr. 31, sector 1, Bucureşti, telefon/fax: 021/317.10.05 interior 267, e-mail: revista@rnp.rosilva.ro; contact@revistapadurilor.ro).